GRUNDIG SERVICE MANUAL

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

CUC 5300

P 37 - 040	(9.25667-01)	**P 37 - 040 / 1 GB**	
P 37 - 040 / 1	(9.25667-02)	**P 42 - 040**	(9.25823-02)

Technische Daten / Technical Data

Bild / Picture	Bildröhre / Tube	37 cm Ø (14"); 90° / 42 cm Ø (16")
Electronic	Programme / Programs	29
	Kabel-Tuner / Hyperband Raster 8 Mhz Cable Tuner / Hyperband spacing 8 MHz	
	Frequenz-Synthesizer-Abstimmumg	PLL
	Frequency - Synthesizer tuning	PLL
TV Normen-Empfang / TV Standarts	Farbbild / Colour picture	PAL PAL / SECAM (P 37 - 040)
	Ton / sound	Ton ZF 5,5 MHz CCIR Ton ZF 6 MHz GB (P 37 -040 / 1 GB)
Ton / sound	4 W Musik-Leistung / Music power	
Anschlüsse/Connections	Kopfhörer / Headphone 3,5 mm Ø	
Netzteil/Mains	Spannung / Voltage	190 - 264 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme ca. Power consumption approx.	40 W	

(D)

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten
Modulübersicht 2
Symbole - Wichtige Schaltzeichen 3-5
Sicherheitsvorschriften 6-8
MOS Bauelemente 9-10
Fernbedienungsfunktionen 11
Optionen 12
Bedienprozessor und I^2C-Bus 13
Funktionsbeschreibung des Netzteils 17-20
Bildrohrplatte
•29504-022.02/.03 25-26
Leiterplatten 27-28
Gesamtschaltplan 29-31
ZF
•29504-102.71/.112.71 32
Kabeltuner .....
•29504101.21 /.22 33-34
Farb / RGB
•29504-105.14 35-36
•29504-105.28 37-40
Telepilot TP 623
•29622-057.01 41
ET-Listen 42-46

(GB)

Table of Contents

Technical data
Module List 2
Symbols - important circuit symbols 3-5
Safety requirements 6-8
MOS chip components 9-10
Description of the Remote Control functions 14
Options 15
Control unit and I^2C-bus 16
Functional description of the Mains Stage 21-24
CRT Base
•29504-022.02/.03 25-26
Printed circuit diagrams 27-28
General circuit diagram 29-31
IF
•29504-102.71/.112.71 32
Cable TV tuner
•29504-101.21 /.22 33-34
Colour / RGB
•29504-105.14 35-36
•29504-105.28 37-40
Remote Control TP 623
•29504-057.01 41
Spare parts list 42-46

(D) Modul - Übersicht CUC 5300

(GB) Module List CUC 5300

Gerät Set Apparecchio Appareil Aparato	Chassis Chassis Chasis Telaio Chasis	BR-Platte CRT Base C.I. Tube Cathod. Piastra cinesc. Placa Zocalo TRC	Tuner	ZFVerstärker IF amplifier Ampificateur de FI Amplificatore FI Amplificador de FI	Farb RGB Colour/RGB Decodeur/RVB Colore/RVB Chroma/RGB	Videotext Teletext Videotext Colore/RVB Teletexto
P 37 - 040	29701-065.21	29305-022.03	29504-101.22	29504-102.71	29504-105.28	-
P 37 - 040 / 1	29701-065.01	29305-022.03	29504-101.22	29504-102.71	29504-105.14	-
P 37 - 040 / 1 GB	29701-065.03	29305-022.03	29504-101.22	29504-112.71	29504-105.14	-
P 42 -040	29701-065.04	29305-022.03	29504-101.22	29504-102.71	29504-105.14	-

P
PROGR.

P1
PROGR. TASTE
PROGR. BUTTON
TASTO PROGR.
TOUCHE PROGR.
PULS. PROGR.

M
SPEICHERTASTE
MEMORY BUTTON
TASTO DI MEMORIA
TOUCHE MEMOIRE
PULS. MEMORIA

NORM
NORMTASTE
TV STANDARD SELECT. BUTTON
TASTO NORMA
TOUCHE DE NORME
PULS. DE NORMA

FEINABST. +
FINE TUNING +
SINT. FINE +
REGLAGE FIN +
SINT. FINA +

FEINABST.-
FINE TUNING -
SINT. FINE -
REGLAGE FIN -
SINT. FINA -

SUCHLAUF BD I
SELF-SEEK BAND I
SINT. AUTOM. BANDA I
RECHERCHE AUTOM. BANDE I
SINT. AUTOM. BANDA-I

SUCHLAUF BANDWAHL III
SELF-SEEK BAND III
SINT. AUTOM. BANDA III
RECHERCHE AUTOM. BANDE III
SINT. AUTOM. BANDA-III

SUCHLAUF UHF
SELF-SEEK UHF
SINT. AUTOM. UHF
RECHERCHE AUTOM. UHF
SINT. AUTOM. UHF

LAUTSTAERKE
VOLUME
VOLUME SONORE
VOLUMEN

FT
FEINABST
FINE TUNING
SINT. FINE
REGLAGE FIN
SINT. FINA

C
KANALWAHL
CHANNEL SEL.
SELEZ. CANALE
SELECT. DE CANAUX
SELECCION CANAL

BALANCE
BILANCIAM.
BALANCE
BALANCE

SUCHLAUF
SELF-SEEK
SINT. AUTOM.
RECHERCHE AUTOM.
SINTONIA AUTOMATICA

SCHALTSP. BANDWAHL
BAND SEL. SWITCHING VOLTAGE
TENS. DI COMMUT. SELEZ. BANDA
TENS. DE COMMUT. SELECT. BANDE
TENS. CONMUT. SELEC. BANDA

SCHALTSP. VHF
SWITCHING VOLT. VHF
TENS. DI COMMUT. VHF
TENS. DE COMMUT. VHF
TENS. CONMUT. VHF

SCHALTSP. UHF
SWITCHING VOLT. UHF
TENS. DI COMMUT. UHF
TENS. DE COMMUT. UHF
TENS. CONMUT. UHF

SCHALTSP. AFC
SWITCHING VOLT. AFC
TENS. DI COMMUT. AFC
TENS. DE COMMUT. AFC
TENS. CONMUT. CAF

SCHALTSP. AV
AV SWITCHING VOLT.
TENS. DI COMMUT. AV
TENS. DE COMMUT. AV
TENS. CONMUT. AV

SCHALTSP. NORM
SWITCHING VOLT. STANDARD
TENS. DI COMMUT. NORMA
TENS. DE COMMUT. STANDARD
TENS. CONMUT. NORMA

SCHALTSP. KOINZ.
SWITCHING VOLT. COINC.
TENS. DI COMMUT. COINC.
TENS. DE COMMUT. COINC.
TENS. CONMUT. COINCIDENCIA

SCHALTSP. EURO-AV
SWITCHING VOLT. EURO-AV
TENS. DI COMMUT. EURO-AV
TENS. DE COMMUT. NORME FR
TENS. CONMUT. EURO-AV

SCHALTSP. VIDEO QUELLE
SWITCHING VOLT. VIDEO SOURCE
TENS. DI COMMUT. SORG. VIDEO
TENS. DE COMMUT. SOURCE VIDEO
TENS. CONMUT. VIDEO

SCHALTSP. DATENBETR.
SWITCHING VOLT. DATA MODE
TENS. DI COMMUT. DATI
TENS. DE COMMUT. FONCT. DONNEES
TENS. CONMUT. DATOS

SCHALTSP. 4,5 MHZ
SWITCHING VOLT. 4,5 MHZ
TENS. DI COMMUT. 4,5 MHZ
TENS. DE COMMUT. 4,5 MHZ
TENS. CONMUT. 4,5MHZ

REGELSP. VERZOEGERT
DELAYED CONTR. VOLTAGE
TENS. DI CONTR. RITARD.
TENS. DE REGUL. RETARDEE
TENS. REGUL. RETARDADA

ABSTIMMSP. TUNER
TUNING VOLT. TUNER
TENS. DI SINTONIA TUNER
TENS. D'ACCORD TUNER
TENS. SINTONIA AL TUNER

REGELSP. AFC
AFC CONTROL VOLT.
TENS. DI CONTR. AFC
TENS. DE REGUL. AFC
TENS. REGUL. CAF

STUMMSCHALTUNG
MUTING
SILENZIAMENTO
SILENCIEUX
MUTING

TASTIMPULS
GATING PULSE
IMPULSO A CADENZA
IMPULS. DE DECLENCHEMENT
IMP. PUERTA

VERT. TASTIMPULS
VERT. GATING PULSE
IMP. A CADENZA VERT.
IMP. TRAME
IMP. CUADRO

VERT. PARABEL
VERT. PARABOLA
SEGN. PARABOLA VERT.
SIGNAL PARABOLIQUE
SENAL PARABOL. VERT.

VERT. SAEGEZAHN
VERT. SAW TOOTH
DENTE DI SEGA VERT.
SIGNAL DENT DE SCIE
DIENTE DE SIERRA VERT.

HOR. ANSTEUERUNG
HORIZ. DRIVE
PILOTAGGIO ORIZZ.
SYNCHR. LIGNES
EXCITACION HORIZ.

REF. IMPULS
REFERENCE PULSE
IMP. DI RIFER.
IMP. DE REFER.
IMP. REFERENCIA HORIZ.

SCHUTZSCHALTUNG
PROTECTION CIRCUIT
CIRCUITO DI PROTEZIONE
CIRCUIT DE SECURITE
CIRCUITO DE PROTECCION

FARBTON
TINT
TINTA
TEINTE
TINTE

REF. LAUTSTAERKE
VOLUME REF. VOLT
TENS. DI RIF. VOLUME
TENS. DE REF. VOL. SONORE
TENS. REF. VOLUMEN

HELLIGKEIT
BRIGHTNESS
LUMINOSITA'
LUMINOSITE
BRILLO

KONTRAST
CONTRAST
CONTRASTO
CONTRASTE
CONTRASTE

FARBKONTRAST
CONTRAST COLOUR
CONTRASTO COLORE
CONTRASTE COULEUR
SATUR. COLOR

FBAS-SIGNAL
CCVS SIGNAL
SEGNALE VIDEO COMPOSITO
SIGNAL VIDEO COMPOSITE
SENAL VIDEO COMPUESTA

SSC
SUPERSANDCASTLE

STRAHLSTR. BEGR.
BEAM CURRENT LIM.
LIM. CORR. DI RAGGIO
LIM. COUR. DE FAISCEAU
CORRIENTE MEDIA DE HAZ

SSB
SPITZ. STRAHLSTR. BEGR.
PEAK BEAM CURRENT LIMITING
LIM. CORR. CATOD. DI PICCO
LIM. DE FAISCEAU CRETE
CORRIENTE PICO DE HAZ

R
ROT-SIGNAL
RED SIGNAL
SEGNALE ROSSO
SIGNAL ROUGE
SENAL ROJA

G
GRUEN-SIGNAL
GREEN SIGNAL
SEGNALE VERDE
SIGNAL VERT
SENAL VERDE

B
BLAU-SIGNAL
BLUE SIGNAL
SEGNALE BLU
SIGNAL BLEU
SENAL AZUL

Y
Y-SIGNAL
SEGNALE Y
SIGNAL Y
SENAL Y

F
F-SIGNAL
CHROMA SIGNAL
SEGNALE CROMA
SIGNAL CHROMA
SENAL CROMA

SW
SCHWARZWERT
BLACK LEVEL
LIVELLO DEL NERO
NIVEAU DU NOIR
NIVEL DE NEGRO

AUDIO
AUDIO-SIGNAL
SEGNALE AUDIO
SIGNAL AUDIO
SENAL AUDIO

AUDIO-L
AUDIO SIGNAL LINKS
AUDIO SIGNAL LEFT
SEGNALE AUDIO SINISTRA
SIGNAL AUDIO GAUCHE
SENAL AUDIO IZQUIERDA

AUDIO-R
AUDIO SIGNAL RECHTS
AUDIO SIGNAL RIGHT
SEGNALE AUDIO DESTRA
SIGNAL AUDIO DROIT
SENAL AUDIO DERECHA

EURO-AV VIDEO
VIDEO SIGNAL EURO-AV
SEGNALE VIDEO EURO-AV
SIGNAL VIDEO NORME FR
SENAL VIDEO EURO-AV

EURO-AV AUDIO-R
AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS
AUDIO SIGNAL EURO-AV RIGHT
SEGNALE AUDIO EURO-AV DESTRA
SIGNAL AUDIO NORME FR DROIT
SENAL AUDIO DERECHA EURO-AV

EURO-AV AUDIO-L
AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS
AUDIO SIGNAL EURO-AV LEFT
SEGNALE VIDEO EURO-AV SINISTRA
SIGNAL AUDIO NORME FR GAUCHE
SENAL AUDIO IZQUIERDA EURO-AV

IR
IR-SIGNAL
SEGNALE R.I.
SIGNAL IR
SENAL IR

U_{G1}
SPG. GITTER 1
VOLTAGE GRID 1
TENS. GRIGLIA 1
TENS. GRILLE G1
TENS. REJILLAS G-1

U_{FOC}
FOKUSSP.
FOCUSSING VOLTAGE
TENS. DI FOCALIZZ.
TENS. DE FOCALIS.
TENS. FOCALIZACION

U_{H}
HOCHSPANNUNG
EHT VOLTAGE
ALTA TENS.
HAUTE TENS.
MAT

U_{SG}
SCHIRMGITTERSP.
SCREEN-GRID VOLT.
TENS. GRIGLIA SCHERMO
TENS. GRILLE-ECRAN
TENS. ACELERADORES

TE
TEXT FREIGABE
TEXT ENABLE
ABILITAZ. TELEVIDEO
VALIDATION TEXTE
HABILITATION TEXTE

SCL
I^2C-CLOCK
I^2C-BUS

VCL
VCR-CLOCK

ICL
I-BUS-CLOCK

SDA
I^2C-DATEN
I^2C-DATA
I^2C-DATI
I^2C-DONNEES
I^2C-DATOS

ZF
ZF-SIGNAL
IF SIGNAL
SEGNALE FI
SIGNAL FI
SENAL DE FI

PP
PAL PRIORITAET
PAL PRIORITY
PRIORITA' PAL
PRIORITE PAL
PRIORIDAD PAL

F-DIR
F-SIGNAL DIREKT
F SIGNAL DIRECT
SEGNALE CROMA DIRETTO
SIGNAL CHROMA DIRECT
SENAL CROMA DIRECTA

F_V
FV-SIGNAL
FV SIGNAL
SEGNALE FV
SIGNAL FV
SENAL FV

F_U
FU-SIGNAL
FU SIGNAL
SEGNALE FU
SIGNAL FX
SENAL FU

F-VERZ
F-SIGNAL VERZOEGERT
F SIGNAL DELAYED
SEGNALE CROMA RITARD.
SIGNAL CHROMA RETARDE
SENAL CROMA RETARDADA

DL
VERZOEGERUNGSLEITUNG
DELAY LINE
LINEA DI RITARDO
LIGNE A RETARD.
LINEA DE RETARDO

SCHALTSP./SCHUTZFUNKTION
SWITCHING VOLT. /PROTECTIVE FUNC.
TENS. DI COMMUT. /FUNZ. DI PROTEZ.
TENS. DE COMMUT. / SECURITE
TENS. CONMUT./PROTECCION

FBAS SYNC
FBAS/SYNC.-SIGNAL
CCVS/SYNC. SIGNAL
SEGNALE SINCR./VIDEO COL. COMP.
SIGNAL SYNC./VIDEO COMPOSITE
SENAL SINCR./VIDEO COMPUESTA

SYNC
SYNC.-SIGNAL
SYNC. SIGNAL
SEGNALE SINCR.
SIGNAL SYNC.
SENAL DE SINCRONISMOS

$U_{50/60HZ}$
SCHALTSP. 50/60HZ
SWITCHING VOLT 50/60HZ
TENS. DI COMMUT. 50/60HZ
TENS. DE COMMUT. 50/60HZ
TENS. CONMUT. 50/60HZ

U_{BTX}
SCHALTSP. BTX
SWITCHING VOLT. BTX (VIEWDATA)
TENS. COMMUT. VIDEOTEL
TENS. COMMUT. VIDEOTEXTE
TENS. CONMUT. VIDEOTEXTO

SYNC. VT
SYNC. VT
SYNC. VT (TELETEXT)
SINCR. TELEVIDEO
SYNC. TELETEXTE
SINCR. TELETEXTO

SYNC. BTX
SYNC. BTX (VIEWDATA)
SINCR. VIDEOTEL
SYNC. VIDEOTEXTE
SINCR. VIDEOTEXTO

U_{RESET}
SCHALTSP. RESET
SWITCHING VOLT. RESET
TENS. COMMUT. RESET
TENS. CONMUT. RESET

$U_{STAND\ BY}$
SCHALTSP. STAND BY
SWITCHING VOLT. STAND BY
TENS. COMMUT. STAND BY
TENS. COMMUT. VEILLE
TENS. CONMUT. STAND BY

U_{HUB}
SCHALTSP. HUB
SWITCHING VOLT. DEVIATION
TENS. COMMUT. DEVIAZIONE
TENS. COMMUT. DEVIATION
TENS. CONMUT. DESVIACION

U_{DEEM}
SCHALTSP. DEEM
SWITCHING VOLT. DEEMPHASIS
TENS. COMMUT. DEENFASI
TENS. COMMUT. DESACCENT.
TENS. CONMUT. DEENFASIS

$U_{CAM\ AV}$
SCHALTSP. KAMERA WIEDERG.
SWITCHING VOLT. CAMERA PLAYBACK
TENS. COMMUT. RIPRODUZ. TELECAM.
TENS. COMMUT. REPROD. CAMERA
TENS. CONMUT. REPROD. CAMARA

U_{LED}
SCHALTSP. LED
LED SWITCHING VOLT.
TENS. DI COMMUT. LED
TENS. DE COMMUT. LED
TENS. CONMUT. LED

U_{NICAM}
SCHALTSP. NICAM
SWITCHING VOLT. NICAM
TENS. COMMUT. NICAM
TENS. DE COMMUT. NICAM
TENS. DE CONMUT.,NICAM

VERT. SYNCHR. IMP. 50HZ
VERT. SYN. IMP. 50HZ
IMP. SINCR. VERT. 50HZ
SIGNAL DE SYNCHR. IMAGE 50HZ
IMP. SINCR. VERT. 50HZ

REF. IMP. 31250HZ
REF. IMP. 31250HZ
IMP. DI RIF. 31250HZ
IMP. DE REFER. 31250HZ
IMP. REF. 31250HZ

AUDIO VCR
AUDIO-SIGNAL VCR-GERAET
AUDIO SIGNAL VCR UNIT
SEGNALE AUDIO VCR
SIGNAL AUDIO MAGNETOSCOPE
SENAL AUDIO, VCR

DATA
DATEN
DATA
DATI
DONNEES
DATOS

AUDIO TV
AUDIO-SIGNAL FERNSEH-GERAET
AUDIO SIGNAL TV SET
SEGNALE AUDIO TV
SIGNAL AUDIO TELEVISEUR
SENAL AUDIO TV

ENABLE LED
FREIGABE LED
ENABLE LED
CONSENSO AL LED
AUTORISATION LED
HABILITACION LED

$U_{EU-AV\ CINCH}$
SCHALTSPANNUNG EURO-AV-BUCHSE/CINCH-BUCHSE
EURO-AV SOCKET SWITCHING VOLTAGE/PHONO SOCKET
TENS. COMMUT. PRESA SCART/CINCH
TENSION COMMUT. PRISE PERI-TV/CINCH
TENS. CONM. EURO AV/CINC

$U_{TON\ 1/2}$
SCHALTSPG. TON 1/2
SWITCHING VOLT. SOUND 1/2
TENS. COMMUT. AUDIO 1/2
TENSION COMMUT. SON 1/2
TENS. CONM. SON 1/2

CLK
CLOCK

ENABLE FT
FREIGABE FEINTUNING
FINE TUNING ENABLE
ABILITAZ. SINTONIA FINE
AUTORISATION REGLAGE FIN
HAB. SINTONIA FINA

I BUS DATA
I BUS DATEN
I-BUS DATA
DATI I-BUS
I-BUS DONNEES
DATOS I-BUS

I BUS CLK
I BUS CLOCK
I-BUS CLOCK
CLOCK I-BUS
I-BUS CLOCK
CLOCK I-BUS

ENABLE TON
FREIGABE TON
SOUND ENABLE
ABILITAZ. AUDIO
AUTORISATION SON
HABILITATION SONIDO

FBAS TON
BASISBAND
BASEBAND
BANDA BASE
BANDE DE BASE
BANDA BASE

U_{HUB}
SCHALTSPANNUNG HUB
SWITCHING VOLT. DEVIATION
TENS. COMMUT. DEVIAZIONE
TENSION COMMUT. DEVIATION
TENS. CONM. DESVIACION

AGC
FELDSTAERKE ABHAENGIGE SPG.
FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT
TENS. DIPEND. INTENS. CAMPO
CONTROL AUTOMATIQUE DE GAIN
TENS. CAG.

AFC-REFERENZSPG.
AFC REFERENCE VOLT.
TENS. RIFERIMENTO AFC
TENSION DE REFERENCE AFC
TENS. CAF

SCHALTSPG. AV
AV SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. AV
TENSION COMMUT. AV
TENS. CONMUT. AV

SCHALTSPG. ZF BREIT/SCHMAL
IF SWITCHING VOLT. WIDE/NARROW
TENS. COMMUT. FI LARGA/STRETTA
TENSION COMMUT. FI LARGE/ETROIT
TENS. FI ANCHO/ESTRECHO

VIDEOTEXT UEBERNAHME
TELETEXT DATA TRANSFER
RICEZIONE DATI TELEVIDEO
TRANSFERT DE DONNEES VIDEOTEXTE
ADMISION DE DATOS TELETEXTO

SCHALTSP. LEUCHTPUNKTUNTERDRUECKUNG
SWITCHING VOLT. BEAM SPOT SUPPRESSION
TENS. SOPPRESS. PUNTO LUMINOSO
TENS. DE COMMUT. SUPPRESS. DU SPOT LUMINEUX
TENS. DE CONM. FILTRO SUPRESOR DEL PUNTO LUZ

KLEMMUNG EIN/AUS
CLAMPING ON/OFF
CLAMPING INS./DISINS.
ECRETAGE MARCHE/ARRET
CLAMPING ENC./APAG.

SCHALTSPG NF 2
SWITCHING VOLT. AF 2
TENS. COMMUT. BF 2
TENSION COMMUT. BF 2
TENS. CONM. BF 2

SCHALTSPG NF 1
SWITCHING VOLT. AF 1
TENS. COMMUT. BF 1
TENSION COMMUT. BF 1
TENS. CONM. BF 1

SCHALTSPG POLARITAET
SWITCHING VOLT. POLARITY
TENS. COMMUT. POLARITA
TENSION COMMUT. POLARITE
TENS. CONM. POLARIZACION

FELDSTAERKE ABHAENGIGE SPG.
FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT.
TENS. DIPEND. INTENS. CAMPO
CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN
TENS. CAG

PULSE FUER POLARROTOR
PULSES FOR POLAR-ROTOR IL
IMPULSI PER ROTORE POLARIZZAZIONE
IMPULSIONS ROTOR DE POLARISATION
IMPULSOS DARA POLARROTOR

ANTENNENSCHALTSPG.
AERIAL SWITCHING VOLT.
TENS. COMMUT. D'ANTENNA
TENSION COMMUT. ANTENNE
TENS. CONM. ANTENNA

VIDEO-SIGNAL
SEGNALE VIDEO
SIGNAL VIDEO
SENAL VIDEO
SENAL VIDEO

COMPOSITE SYNC IMP. FUER VT
COMPOSITE SYNC PULSE FOR TT
IMP. SINCR. COMP. PER TELEVIDEO
IMP. DE SYNC. VIDEO-COMPOSITE POUR TXT
IMP. DE SYNC. PARA VIDEO COMP.

HOR. SYNC IMP. FUER VT
HOR. SYNC PULSE FOR TT
IMP. SINCR. ORIZZ. PER TELEVIDEO
IMP. DE SYNC. HOR. POUR TXT
IMP. HOR. PARA VIDEO COMP.

O/W-AMPLITUDE
E/W AMPLITUDE
AMPIEZZA E/O
AMPLITUDE E/O
AMPLITUD E/O

RECHNER STOP I^2C-BUS IST FREI
COMPUTER STOP I^2C IS FREE
CALCOL. STOP I^2C-BUS LIBERO
MICROPROCESSEUR STOP I^2C-BUS DISPONIBLE
STOP MICROPR. I^2C DISPONIBLE

RAHMENSIGNAL
FRAME SIGNAL
SEGNALE CORNICE
SIGNAL D'ENCADREMENT
SENAL DE MARCO

VERT. GEGENKOPPLUNG
VERT. FREEDBACK
CONTROREAZIONE VERT.
CONTRE-REACTION VERTICALE
ALIMENT. NEG. VERT.

STRAHLSTR. REF. (GEOM. STABILISIERUNG)
BEAM-CURRENT REF. (GEO. STABILISATION)
RIFER. CORRENTE CATODICA (STABILIZZAZIONE GEOM.)
REF. DU COURANT DE FAISCEAU (STABILISATION GEOM.)
REF. DE HAZ. (ESTABILIZACION GEOM.)

SCHALTSP. S-VHS
SWITCHING VOLTAGE S-VHS
TENS. DI COMMUT. S-VHS
TENS. DE COMMUT. S-VHS
TENS. DE CONM. S-VHS

SCHALTSP. CAM. WIEDERGAB. UEBER C-AV EINGANG
SWITCHING VOLTAGE CAM. PLAYBACK VIA C-AV INPUT
TENS. DI COMMUT. IN RIPRODUZ. CAM. TRAMITE INGRESSO C-AV
TENS. DE COMMUT. POUR LEC. DE CAMERA PAR L'ENTREE C-AV

31,25 KHZ ANSTEUERIMP. FUER ZEILENENDSTUFE
31,25 KHZ TRIGGERING PULSE FOR HORIZ.OUTPUT
IMP. PILOTAGGIO DI 31,25 KHZ PER STADIO FINALE DI RIGA
31,25 KHZ COMMANDE POUR L'ETAGE FINAL LIGNES

SCHALTSP. SECAM
SWITCHING VOLT. SECAM
TENS. DI COMMUT. SECAM
TENS. DE COMMUT. SECAM
TENS. CONMUT. SECAM

SCHALTSPG. PAL
SWITCHING VOLT. PAL
TENS. DI COMMUT. PAL
TENS. DE COMMUT. PAL
TENS. CONMUT. PAL

SCHALTSP. HIFI
SWITCHING VOLT. HIFI
TENS. DI COMMUT. HIFI
TENS. DE COMMUT. HIFI
TENS. CONMUT. HI-FI

ROT-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ HZ ZEILENFREQ.
RED SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL ROJA/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

GRUEN-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
GREEN SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL VERT/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL VERDE/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

BLAU-SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
BLUE SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE BLU/FREQ. DI QUADRO 50HZ/FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL AZUL/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

ROT-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
RED SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE ROSSO/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL ROJA/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

GRUEN-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
GREEN SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE VERDE/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL VERT FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL VERDE/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

BLAU-SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
BLUE SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE BLU/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL BLEU/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL AZUL/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

(R-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(R-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (R-Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL(R-Y)/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

(B-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(B-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (B-Y) FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (B-Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL(B-Y)/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

(Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
(Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SENAL (Y)/FREC. CUADRO 50HZ-FREC. LINEA 15625HZ

(R-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(R-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (R-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (R-Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL(R-Y)/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

(B-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(B-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (B-Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (B-Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL(B-Y)/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

(Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
(Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SEGNALE (Y)/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (Y)/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SENAL (Y)/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

HOR. AUSTASTSIGNAL 15625HZ
HOR. BLANKING SIGNAL 15625HZ
SEGNALE DI SOPPRESS. ORIZZ. 15625HZ
IMP. D'EFFACEMENT LIGNES 15625HZ
IMP. SUPRESION HORIZ. 15625HZ

BURSTAUSTASTIMP. 15625HZ (BURST KEY)
BURST BLANKING PULSE 15625HZ (BURST KEY)
IMP. DI SOPPRESS. DEL BURST 15625HZ (BURST KEY)
SALVE DE SUPPRESS. 15625HZ (BURST KEY)
IMP. SUPRESION BURST 15625HZ (BURST KEY)

SUPERSANDCASTLE 50HZ BILDFREQ. 15625HZ ZEILENFREQ.
SUPERSANDCASTLE 50HZ FIELD FREQ. 15625HZ LINE FREQ.
SUPERSANDCASTLE/FREQ. DI QUADRO 50HZ FREQ. DI RIGA 15625HZ
SUPERSANDCASTLE/FREQ. TRAME 50HZ FREQ. LIGNES 15625HZ
SUPERSANDCASTLE/FREC. CUADRO 50HZ-LINEA 15625HZ

SUPERSANDCASTLE 100HZ BILDFREQ. 31250HZ ZEILENFREQ.
SUPERSANDCASTLE 100HZ FIELD FREQ. 31250HZ LINE FREQ.
SUPERSANDCASTLE/FREQ. DI QUADRO 100HZ FREQ. DI RIGA 31250HZ
SUPERSANDCASTLE/FREQ. TRAME 100HZ FREQ. LIGNES 31250HZ
SUPERSANDCASTLE/FREC. CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

KOMBINIERTES HOR./VERT. SYNCHR. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.)
COMBINED HOR./VERT. SYNC. SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.)
SEGNALE SINCR. ORIZZ./VERT. COMBINATO 31250HZ/100HZ (SINCR. COMPOSITO)
SIGNAL SYNCHR. HOR./VERT. COMBINE 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC.)
SENAL COMBINADA SINCR. HOR/VERT 31250HZ/100HZ (SINCR.COMPUESTO)

VERT. PARABEL 100HZ
PARABOLA 100HZ/VERT.
SEGNALE PARAB. VERT. 100HZ
SIGNAL PARABOLIQUE 100HZ
SENAL PARABOLICA VERT. 100HZ

VERT. SAEGEZAHN 100HZ
VERT. SAWTOOTH 100HZ
DENTE DI SEGA VERT. 100HZ
SIGNAL DENT DE SCIE 100HZ
DIENTE DE SIERRA VERT. 100HZ

HOR. ANSTEUERUNG 31250HZ
HOR. DRIVE 31250HZ
PILOTAGGIO ORIZZ. 31250HZ
SYNCHR. LIGNES 31250HZ
EXCITACION HORIZ. 31250HZ

SCHALTSP. KOINZ. MIT VIDEO QUELLE VERKNUEPFT
COINC. VOLT. LINKED WITH VIDEO
TENS. DI COMMUT. A COINC. COMBINATA CON SORG. VIDEO
SIGNAL DE COINCID. COMBINE AVEC SOURCE VIDEO
SENAL DE COINCIDENCIA COMBINADA CON VIDEO

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U. VT
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT
SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON FERMO IMMAG. E TELEVIDEO
DECAL. DYNAM. DE L' IMAGE 25HZ ACTIF SUR ARRET IMAGE ET TELETEXTE (ANTIOPE)
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON IMAGEN PARADA Y TELETEXTO

DYNAM. VERT. VERSCH. 25HZ AKTIV BEI VIDEO U. MIX BETRIEB
DYNAM. VERT. SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATOIN
SPOSTAM. VERT. DINAM. 25HZ ATTIVO CON VIDEO E. FUNZIONAM. MISTO
DECAL DYNAM. DE L' IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN. MIXTE
DESPLAZ. DINAMICO VERT. 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

ZEILENBREITE
LINE WIDTH
LARGHEZZA DI RIGA
AMPLITUDE HORIZONTALE
AMPLITUD HORIZONTAL

OST / WEST AMPLITUDE
EAST / WEST AMPLITUDE
AMPIEZZA EST / OVEST
AMPLITUDE EST / OUEST
AMPLITUD E/O

HOR. LINEARITAET
HORIZ. LINEARITY
LINEAR. ORIZZ.
LINEAR. HORIZONT.
LINEAL. HORIZONTAL

BILDLAGE HOR.
HORIZ. PICTURE POSITION
POSIZIONE ORIZZ. D'IMMAGINE
CADRAGE HORIZONT.
CENTRADO HORIZONTAL

FOKUSREGLER
FOCUS CONTROL
REGOLAT. DI FOCALIZZ.
REGLAGE DE FOCALISATION
CONTROL DE FOCO

BILDLAGE VERT.
VERT. PICTURE POSITION
POSIZ. VERT. D'IMMAGINE
CADRAGE VERTICAL
CENTRADO VERTICAL

BILDAMPLITUDE
FIELD AMPLITUDE
AMPIEZZA D'IMMAGINE
AMPLITUDE VERTICALE
AMPLITUD VERTICAL

TRAPEZ
TRAPEZIUM
TRAPEZIO
TRAPEZE
TRAPECIO

HOR. FREQUENZ
HOR. FREQUENCY
FREQ. ORIZZ.
FREQ. HORIZ.
FRECUENCIA HORIZONTAL

VERT. FREQUENZ
VERT. FREQUENCY
FREQ. VERT.
FRECUENCIA VERTICAL

VERT. LINEARITAET
VERT. LINEARITY
LINEAR. VERT.
LINEAR. VERT.
LINEALIDAD VERTICAL

OST/WEST SYMMETRIE
EAST/WEST SYMMETRY
SIMMETRIA EST/OVEST
SYMMETRIE EST/OUEST
SIMETRIA E/O

T1 — BEI ZWEITON: TON 1
ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 1
IN BICANALE: AUDIO 1
POUR DOUBLE SON: SON 1 (CANAL 1)
EN DUAL, SONIDO 1

T2 — BEI ZWEITON: TON 2
ON TWO CHANNEL SOUND, SOUND 2
IN BICANALE: AUDIO 2
POUR DOUBLE SON: SON 2 (CANAL 2)
EN DUAL, SONIDO 2

NIC CLK — NICAM CLOCK
CLOCK NICAM
HORLOGE NICAM
CLOCK NICAM

IR DATA — INFRAROT SIGNAL
INFRARED SIGNAL
SEGNALE INFRAROSSO
SIGNAL IR
DATA INFRARROJOS

VT SCL — VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE IR
CLOCK TELETEXTO

VT SDA — VIDEOTEXT DATEN
TELETEXT DATA
DATI TELEVIDEO
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

SCL 100 — SCHNELLER I²C BUS
I²C BUS CLOCK HIGH SPEED
I²C BUS VELOCE
BUS I²C GRANDE VITESSE
CLOCK DEL I²C-BUS DE ALTA VELOCIDAD

ENA ZF — FREIGABE ZF SYNC
ENABLE IF SYNC
ABILITAZ. SINCR. FI
VALIDATION SYNC FI
HABILITACION DEL FI SYNC.

VT DATA — VT DATEN
TELETEXT DATA LEAD
DATI TELEVIDEO
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

VT SCL — VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE TELETEXTE
CLOCK TELETEXTO

S — SONDERKANAL
SPECIAL CHANNEL
CANALE SPECIALE
CANAL SPECIAL
CANAL ESPECIAL

SCHALTSP. WISCHER KONTAKT
SWITCHING VOLT. TEMP. CONTACT
TENS. COMMUT. CONTATTO TEMP.
TENS. DE COMMUT. CONTACT FUGITIF
CONTACTO SUPRESOR TENS. DE CONMUT.

IR CLK — INFRAROT CLOCK
INFRARED CLOCK
CLOCK SEGNALE R.I.
SIGNAL IR HORLOGE
CLOCK INFRAROJOS

3/4W 0617 DIN
1/10W 0204 DIN
1/4W 0207 DIN
1/2W 0411 DIN
1W 0411 DIN
2W 0617 DIN
4W 0922 DIN

WIDERSTAND NICHT BRENNBAR
RESISTOR NOT FLAMMABLE
RESISTENZA NON INFIAMMABILE
RESISTANCE ININFLAMMABLE
RESISTENCIA ININFLAMABLE

DRAHTWIDERSTAND
WIRE RESISTOR
RESISTENZA A FILO
RESISTANCE BOBINEE
RESISTENCIA BOBINADA

SICHERUNGSWIDERSTAND
SAFETY RESISTOR
RESISTENZA DI SICUREZZA
RESISTANCE DISJONCTABLE
RESISTENCIA FUSIBLE

KONDENSATOR
CAPACITOR
CONDENSATORE
CONDENSATEUR
CONDENSADOR
250V=
400V=
630V=
1000V=

FOLIE
FOIL
A FOGLIA
FOLIO PLASTIQUE
LAMINA E
F

KERAMIK
CERAMIC
CERAMICO
CERAMIQUE
CERAMICO
K

ELKO
ELECTROLYTIC
ELETTROLITICO
ELECTROLYTIQUE
ELECTROLITICO

TDA 2653A

TDA 2655B

TDA 4935

DL 60292

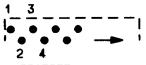
TDA 2040

TDA 3654
TDA 3653A

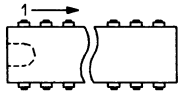
⚠ BEI ERSATZ AUS SICHERHEITSGRUENDEN NUR ORIGINALBAUTEILE VERWENDEN.
FOR REASONS OF SAFETY USE ORIGINAL PARTS ONLY WHEN REPLACING.
IN CASO DI SOSTITUZIONE UTILIZZARE PER RAGIONI DI SICUREZZA SOLAMENTE PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI.
EN CAS DE REMPLACEMENT N'UTILISER, POUR DES RAISONS DE SECURITE, QUE DES PIECES D'ORIGINE.
EN CASO DE SUSTITUCION Y POR RAZONES DE SEGURIDAD UTILIZAR EXCLUSIVAMENTE COMPONENTES ORIGINALES.

BEI EINGRIFFEN SCHUTZMASSNAHMEN FUER MOS-BAUTEILE BEACHTEN!
WHEN HANDLING MOS-CIRCUITS, ALWAYS OBSERVE THE MOS PROTECTION MEASURES!
ADOPERANDO COMPONENTI O CIRCUITI MOS OSSERVARNE LE CORRISPONDENTI MISURE DI PROTEZIONE!
LORS DE LA MANIPULATION DES CIRCUITS MOS, RESPECTER LES PRESCRIPTIONS MOS!
AL MANIPULAR CIRCUITOS MOS RESPETENSE LAS OPORTUNAS NORMAS DE SEGURIDAD MOS

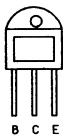
STECKERUNTERTEIL ZAEHLRICHTUNG
PLUG BOTTOM PART COUNTING DIRECTION
PARTE INFER. SPINA DIREZ. CONTEGGIO
SENS COMPTAGE PARTIE INFER. CONNECTEUR
PARTE INFERIOR DEL CONECTOR-DIREC. CONTACTOS



LOETSEITE
SOLDER SIDE
LATO SALDATURE
COTE SOUDURE
LADO SOLDADURAS

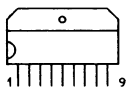


IC'S VON UNTEN GESEHEN
IC'S SEEN FROM BOTTOM
IC'S VISTI DA SOTTO
IC'S VUS DU DESSOUS
IC'S VISTOS POR DEBAJO

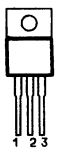


BU 508A / BU 903
BU 508D / BU 908

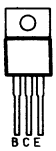
BU 208A
BU 546



TDA 4601

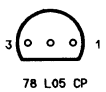


TY 40164 / MC 7505
MC78 M05 CT
7812



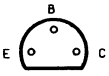
BD 561G
BU 908
BU 903
S 668T
BUT 11A
BUT 56A

BF 199

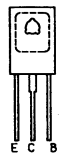


78 L05 CP

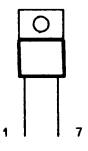
BF 421 / BF 422
BC 637 / BF 423



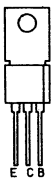
BC 548 / BC 558
BC 337/25
PH 2222
BC 338 / BC 324
BF 414
BC 308 / BC 248
BC 547



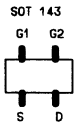
BD 561 G
BD 139



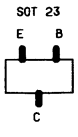
TDA 8170



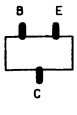
GF 759



BF 994
BF 996



BF 569
BF 579



BC 847
BC 858

Sicherheitsvorschriften / Safety regulations / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety regulations according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Prière d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) **U.S.& Canada**

Attention: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION-for continued protection against risk of fire replace only with same type of fuses!

CAUTION: to reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

By checking the leakage current and insulation resistance ensure that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(D) **Sicherheitsbestimmungen** (GB) **Safety Standard Compliance** (I) **Norme di Sicurezza**

(F) **Prescriptions de Sécurité** (E) **Disposiciones para la Seguridad** (USA) **Safety Instructions**

Sicherheitsbestimmungen

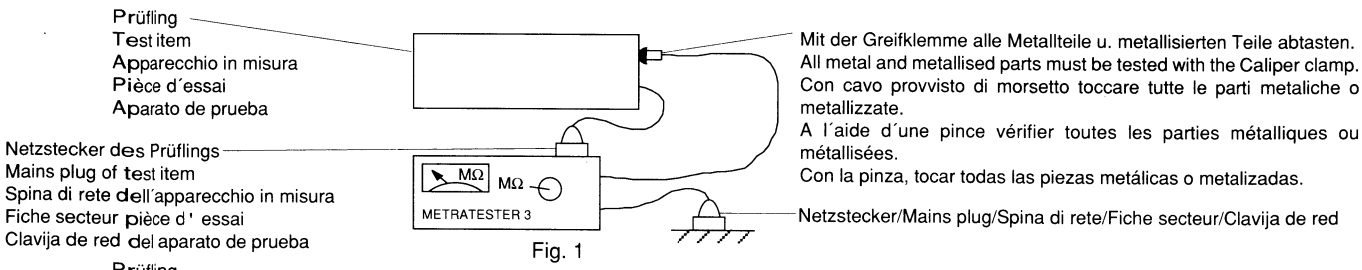
Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!

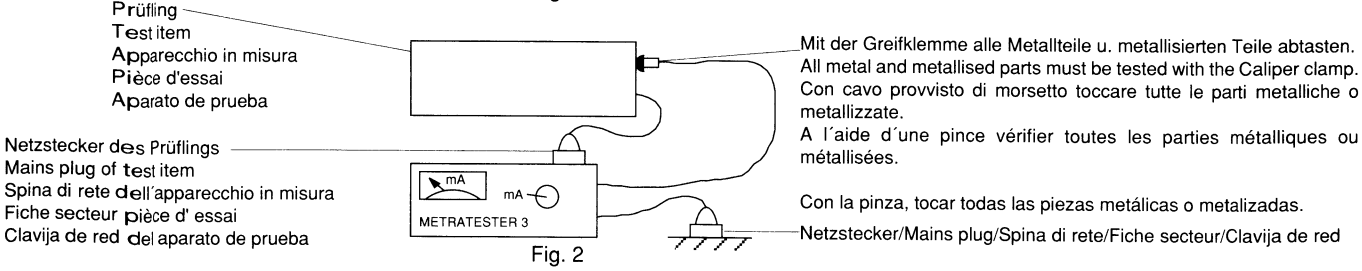
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈.

- **Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.**
  Isolationsmesser (U_{Test} = 500 V-) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ bei U_{Test} = 500 V-
  Meßzeit: ≥ 1 s (Fig. 1)

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt < 2 MΩ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

- **Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.**
  Ableitstrommesser (U_{Test} = 220 V≈) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauber sw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $I_{Ableit} \leq 1$ mA bei U_{Test} = 220V ≈
  Meßzeit ≥ 1 s (Fig. 2)
- Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
  - eine Instandsetzung unmöglich ist
  - oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.


Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d´essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell´apparecchio in misura
Fiche secteur pièce d' essai
Clavija de red del aparato de prueba
MΩ
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metallised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metaliche o metallizzate.
A l´aide d´une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red
Fig. 1


Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce d' essai
Clavija de red del aparato de prueba
mA
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metallised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l´aide d´une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red
Fig. 2

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

GB

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switched on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈.

- **Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701,**
  Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $R_{Isol} \geq 2$ MΩ at U_{Test} = 500 V-
  Measuring time: ≥ 1s, (Fig. 1)

Comment: On products conforming to the Safety Class II the Insulation Resistance can be < 2 MOhm, dependent contructively on discharge resistors. In this case, the check of the leakage current is significant.

- **Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.**
  Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220 V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $I_{Leak} \leq 1$ mA at U_{Test} = 220 V ≈
  Measuring time: ≥ 1 s, (Fig. 2)

- We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Parts contributing to the safety of the product must not be damaged or obviously unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The tension relief and bending protection bushes are to be checked for their functional safety.
- Thermally loaded solder pads are to be sucked off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

F

Prescriptions de sécurité

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!
Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signalé par le symbole ⧈.

- **Mesure de la résistance d'isolement selon VDE 0701**
  Brancher un appareil de mesure d'isolation (U_{test} = 500 V-) simultanément sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).
  Le fonctionnement est correct lorsque:
  $R_{isol} \geq 2$ MΩ pour une U_{test} = 500 V-
  Durée de la mesure: ≥ 1s

Observations: L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception (résistances de décharge), peut être inférieure à 2 MΩ, (Fig. 1).

- **Mesure du courant de fuite selon VDE 0701**
  Brancher un ampèremètre du courant de fuite (U_{test} = 220V≈) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):
  $I_{fuite} \leq 1$ mA pour U_{test} = 220 V≈
  Durée de la mesure: ≥ 1 s.

- Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRATESTER 3** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les raisons suivantes:
  - la remise en état est impossible
  - l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil, l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isolements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(I)

Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!

Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈.

- **Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701**

  Applicare il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 500 V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

  $R_{isol} \geq 2\ M\Omega$ con tens.$_{prova}$ = 500 V-

  Tempo di misura: ≥ 1s (Fig. 1).

Nota: Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a < 2 MΩ.

In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

- **Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701**

  Applicare il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 220 V≈) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega matallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

  $I_{disp.} \leq 1$ mA con tens.$_{prova}$ = 220 V≈

  Tempo di misura : ≥ 1 s (Fig. 2)

- Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50

- Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè
  - una riparazione non è possibile
  - oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell´apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E´necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

(E)

DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ⧈.

- **Medida de la resistencia de aislamiento según VDE 0701.**

  Aplicar el medidor de aislamiento (U_{prueba} = 500 V-), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:

  $R_{aisl} \geq 2\ M\Omega$ con U_{prueba} = 500 V-

  Tiempo de medida: ≥ 1 seg.

Observación: En aparatos de la clase de protecciòn II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser inferior a < 2 MΩ.

En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

- **Medida de la corriente derivada de acuerdo con VDE 0701.**

  Aplicar el medidor de corriente derivada (U_{prueba} = 220 V≈) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defec-tos con (Fig.2):

  $I_{deriv} \leq 1$ mA con U_{prueba} = 220 V≈.

  Tiempo de medida: ≥ 1 seg.

- Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50

- Si no se cumple la seguridad del aparato, porque
  - la puesta en orden es imposible, o
  - esiste el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad ⚠ son de obligada necesidad piezas de repuesto originales.
- Las partes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

(D)

Behandlung von MOS-Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

(GB)

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

(I)

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all'uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull'ingresso e sull'uscita dei circuiti MOS hanno un'efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l'involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

(F)

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d'autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n'apportent qu'une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d'observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu'au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N'utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.
En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.
Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.
Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC´s MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

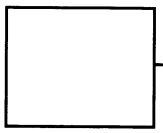
Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms
Note relative agli oscillogrammi / Indications pour les oscillogrammes
Observaciones con respecto a los oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !



. . . V Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua

. . . V_{ss} Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco /

. . . ms/cm Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell´oscilloscopio / Base de temps de l´oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio

. . . Hz Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Code zur Farbkennzeichnung / Code for designation of colours / Codice a colore
Code de désignation de couleurs / Codigo de colores
DIN IEC 757

(D) (GB) (I) (F) (E)

BK	Schwarz / Black / Nero / Noir / Negro
BN	Braun / Brown / Bruno / Brun / Marron
RD	Rot / Red / Rosso / Rouge / Rojo
OG	Orange / Orange / Arancione / Orange / Naranjo
YE	Gelb / Yellow / Giallo / Jaune / Amarillo
GN	Grün / Green / Verde / Vert / Verde
BU	Blau / Blue / Blu / Bleu / Azul
VT	Violett / Violet / Violetto / Violet / Violeto
GY	Grau / Grey / Grigio / Gris
WH	Weiß / White / Bianco / Blanc / Blanco
PK	Rosa / Pink / Rosa / Rose / Rosa
GD	Gold / Gold / Dorato / Doré / Oro
TQ	Türkis / Turquoise / Turchese / Turquoise / Turquis
SR	Silber / Silver / Argenteo / Argentin / Plata

D

Kurzbeschreibung der Fernbedienungsfunktionen.

Bei diesem Konzept ist die Bedienung des Gerätes nur über die Fernbedienung möglich. Die Anzeigen sind ausschließlich am Bildschrim sichtbar "OSD" (On Screen Display).

GERÄT AUSSCHALTEN:

- **Stand-By:** Gerät schaltet in Stellung "Stand-By". Der Sleeptimer wird auf "0" gestellt. Der Kanal-Mode wird aufgehoben.

GERÄT EINSCHALTEN:

- **0...9:** Das Gerät schaltet mit der entsprechenden Programmnummer ein.
- **P-Plus:** Das Gerät schaltet mit der zuletzt eingestellten Programmnummer ein. Beim Einschalten werden immer die zuletzt eingestellten Analogwerte verwendet.

PROGRAMM- / KANAL-MODE:

- **P/C:** Mit der P/C Taste wird das Gerät in den Programm- oder Kanal-Mode geschaltet. Der Kanal-Mode ist unterteilt in die Kanäle "C" (C 01 - C 69) und die Sonderkanäle "S" (S 01 - S 41). Im Programm-Mode beginnt die Programmidentifikation mit P, die Senderkennung befindet sich in der zweiten Zeile darunter

  z.B. P 14
  ARD 1

  Im Kanal-Mode beginnt die Programmidentifikation mit "C" bzw "S"; danach folgt die Programmnummer. Die Senderkennung existiert im Kanal-Mode nicht.

  z.B. C 06 P 14

  Die P/C-Taste ist eine 3-fach Toggeltaste mit der Umschaltreihenfolge:

  --> P C S <--

  Nach jedem Betätigen der P/C-Taste erscheint die entsprechende Einblendung für 5 s.
  Der eingegebene Mode bleibt solange eingestellt, bis er mit der P/C-Taste geändert, oder das Gerät ausgeschaltet wird.

PROGRAMMUMSCHALTUNG (nur im Programm-Mode)

- **P-Plus / P-Minus:** Diese Tasten erhöhen / erniedrigen unabhängig vom 1/2-stelligen Programm-Mode die Programmnummer. Nach 2s Dauerbetätigung erfolgt automatisches Weiterschalten der Programme.

  --> P 1 P 2 ... P 28 P 29 <--

2-stelliger Programmwahl-Mode:

- **0 ... 9:** Nach Umstellung auf den 2-stelligen Programm-Mode (siehe Menüpunkt: Programmwahl-Mode), können mit den Tasten 0...9 die 29 Programmplätze 2-stellig angewählt werden.Gibt man zwei Ziffernbefehle innerhalb von 4s ein (bemerkbar in der Programmidentifikationsanzeige durch ein"_" -Zeichen der Einerstelle und dem Fehlen der Senderkennung), wird die erste Ziffer als Zehner-Stelle und die zweite als Einer-Stelle gewertet. Bereits die Eingabe der Zehner-Stelle wird zur Programmumschaltung herangezogen. Unterbleibt innerhalb des Zeitfensters die Eingabe der Einer-Stelle wird die Zehnerstelle zur Einer-Stelle. Die 2-stellige Programmwahl kann nur ausgeführt werden, wenn die Eingabe mit einer 1 oder 2 (für die Zehnerstelle) begonnen wird. Sonst ist die Programmwahl immer 1-stellig.

1-stelliger Programmwahl-Mode:

- **1 ... 9:** Mit den Tasten 1...9 können die ersten 9 Programmplätze angewählt werden.
  Hinweis: Erfolgt ein Programmwechsel von einem TV-Programmplatz auf einen AV-Programmplatz (Senderkennung "AVxx") und umgekehrt, werden dabei die jeweilig gespeicherten Analogmittelwerte aufgerufen.

KANALWAHL (nur im Kanal Mode)

Wird die Kanalnummer verändert, erscheint die Programmidentifikation in gelber Farbe und kann mit der Taste "OK" abgespeichert werden. Dabei wird bei Finetuning der Wert "0" zugrunde gelegt. Die Programmanzeige wechselt nach der Speicherung auf grün.

Direkte Kanalwahl:

- **0...9** Mit den Tasten 0...9 können die Kanäle C 01 ... C 69 bzw. S 01 ... S 41 zweistellig angewählt werden. Gibt man zwei Ziffernbefehle innerhalb von 4 sec ein (bemerkbar in der Kanalanzeige durch ein "_" Zeichen der Einerstelle), wird die erste Ziffer als Zehnerstelle und die Zweite als Einer-Stelle gewertet. Die Kanalumschaltung wird erst ausgeführt, wenn die Kanaleingabe vollständig (zweistellig ausgeführt wurde).

Kanalsuchlauf:

- **P-Plus/ P-Minus:** Kurzes Betätigen dieser Tasten erhöht / erniedrigt die Kanalnummer jeweils um 1 Wert. Dauerbetätigung erhöht / erniedrigt die Kanalnummer solange bis ein Sender gefunden wurde. Erneuter Start durch wiederholtes Drücken dieser Tasten. Folgende Schaltreihenfolge wird ausgeführt:

  - -> C01 C02 .. C68 C69 S01 S02 .. S40 S41 <- -

SPEICHERN der KANALNUMMERN und ANALOGMITTELWERTE

- **OK:** Zweimaliges Betätigen der "OK"-Taste speichert die Analogmittelwerte (Lautstärke, Helligkeit, Kontrast, Farbkontrast) und die Kanalnummer für den jeweiligen Programmplatz wenn eine der Analoganzeigen eingeblendet ist, oder die Programmidentifikation in gelber Farbe erscheint.

  Der Speichervorgang wird durch einmaliges Betätigen der "OK"-Taste eingeleitet. Es erscheint für 4s die Meldung "MEMO -> OK". Wird während dieser Einblendung die "OK"-Taste ein zweites Mal gedrückt, wird die Speicherung durchgeführt. Die Programmanzeige erscheint in grüner Farbe und der Kanal-Mode wechselt in den Programm-Mode. Wird auf einem AV-Programmplatz gespeichert ("AVxx") werden die AV-Analogwerte gespeichert. Dies ist nur auf den Programmplätzen 1...15 möglich. Bei den Programmplätzen 16...29 ohne AV-Senderkennung werden die TV-Analogwerte gespeichert.

ANALOGWERTE

<+ -> (LAUT.): KONTRAST: FARBE: HELL:

Die Analogwerte werden durch die entsprechende Analogwippe in jeweils 60 Schritten erhöht bzw. erniedrigt. Die Lautstärke wird durch Cursor Plus bzw. –Minus geregelt. Wird die "OK"-Taste betätigt, wird der aktuelle Programmplatz mit den AV oder den TV-Analogmittelwerten aufgerufen.

STATUS

- **UHR/i:** Einmaliges kurzes Betätigen der UHR/i -Taste ruft die aktuelle Programmanzeige in Abhängigkeit vom eingestellten Mode (P-Mode oder C/S-Mode) für 4s auf.

SLEEPTIMER

Der Sleeptimer gibt die Zeit in Minuten an, nach der das Gerät in Stand-By geschaltet wird. Gültige Zeitangaben lauten von 0 ... 99 Minuten. Die Zeitangabe "00 Minuten" deaktiviert den Sleeptimer.

- **UHR/i:** Zweimaliges kurzes Betätigen der UHR/i -Taste ruft den Sleeptimer für 4 sec auf. Die aktuelle Sleeptimerzeit wird angezeigt.
- **P-Plus:** / **P-Minus** Mit den P-Plus/P-Minus -Tasten wird die Zeit erhöht / erniedrigt.
- **0...9** Mit den Tasten 0 ... 9 kann die Zeit direkt eingestellt werden. Die direkte Zeiteingabe erfolgt immer zweistellig während der Sleeptimer-Einblendung.

Systemeigenschaften

- 29 Programmplätze, davon innerhalb der
  –Programmplätze 1... 15 mit Kanalnummer, Finetuning und Senderkennung
  –Programmplätze 16 ... 29 mit Kanalnummer und Finetuning
- Die Programmplätze 1...15 sind duch **"AVxx"** auf HF-AV umschaltbar.
- Frequenz-Synthese-Abstimmsystem mit 62,5 kHz Schrittweite
- Empfangskanäle: C 01 ... C 69
  S 01 ... S 41
- Analogwerte für TV, AV getrennt abstimmbar.
- Programmwahl 1-oder 2-stellig.
- Kanalwahl direkt (2-stellig) oder Kanalsuchlauf (Handsuchlauf).
- Alle Anzeigen auf dem Bildschirm (OSD - On Screen Display).
- Optional eine aus acht Sprachen für Texteinblendung wählbar.
- Sleeptimer einstellbar von 1 ... 99 Minuten.
- Keine Bedienung am Gerät (Nahbedienung).

Einstellungen über Menü (Optionen)

UHR /i: Dauerbetätigung der UHR / i -Taste für 3 sec ruft das Menü auf. Nochmaliges Drücken der Taste schaltet das Menü aus.

• **P-Plus / P-Minus** Mit P-Plus / P-Minus können 3 Menüpunkte angewählt werden:
SPRACHAUSWAHL
PROGRAMME
PROGRAMMWAHL-MODE
Der jeweils aktuelle Menüpunkt ist an der roten Schrift erkenntlich.

Menüpunkt: SPRACHAUSWAHL
Die jeweilige Sprachauswahl bewirkt, daß alle Texteinblendungen in der jeweiligen Landessprache erscheinen.

< + - > : Mit den Cursor-Plus/Cursor-Minus -Tasten wird eine der acht Sprachen ausgewählt. Die aktuelle Sprache blinkt.
Zur Verfügung stehen folgende Sprachen:

- Deutschland (D)
- Frankreich (F)
- Italien (I)
- Spanien (E)
- Portugal (P)
- Großbritannien (GB)
- Niederlande (NL)
- Skandinavien (SK)

("SK" stellt einen Kompromiß für Dänemark, Schweden und Norwegen dar.)

Menüpunkt: PROGRAMME
(Kanalnummer, Senderkennung, Finetuning).

• **OK:** Mit der "OK"-Taste gelangt man zur Programmplatzübersicht für alle 29 Programmplätze. Es werden je 5 Programmplätze pro Seite aufgelistet, die ersten 15 Programme zusätzlich mit Senderkennung. Das Symbol " -><- " stellt den Verzweigungspunkt zur Finetuning-Einstellung eines jeden Programmplatzes dar.

• **P-Plus/ P-Minus** Mit P-Plus/P-Minus können die einzelnen Programmplätze angewählt werden. Der jeweils angewählte Programmplatz erscheint in roter Schrift. Die Übersichtseiten werden automatisch weitergeblättert.

EINSTELLUNG EINES PROGRAMMPLATZES (ohne Finetuning).

OK: Mit der OK-Taste wird der angewählte Programmplatz (rot) für die Veränderung von Kanalnummer, Senderkennung und Finetuning vorbereitet. Der Programmplatz erscheint in gelber Schrift und das erste zu verändernde Zeichen (C bzw S) blinkt.

< + - > : Mit den Cursor-Plus / -Minus -Tasten können weitere Zeichen (Kanal-Zehner, Kanal-Einer und Senderkennungszeichen 1..4) ausgewählt werden. Das jeweilige Zeichen blinkt.
Wird das "-><-" -Symbol angewählt kann der Wert für Finetuning eingestellt werden.

• **P-Plus / P-Minus:** Mit P-Plus / P-Minus können die blinkenden Zeichen innerhalb ihres Gültigkeitsbereiche verändert werden.

• **0 .. 9** Zusätzlich kann die jeweils blinkende Kanal-Einer bzw. Kanal-Zehner-Stelle zweistellig mit den Tasten direkt eingegeben werden. Mit der OK-Taste werden veränderte Daten für Kanalnummer und Senderkennung abgespeichert. Der Wert für Finetuning wird hierbei auf Kanalmitte gestellt. Die Schriftfarbe wechselt von gelb auf rot und der nächste Programmplatz kann angewählt werden.

EINSTELLUNG für FINETUNING (für einen Programmplatz)

< + - > : Wird mit den Cursor-Plus/--Minus -Tasten (bei gelber Schrift des Programmplatzes) das "-><-" Symbol angewählt, so schaltet das Gerät auf die soeben eingestellte Kanalnummer um. Die Kanalnummer und die Senderkennungszeichen werden abgespeichert. Die Einblendung für Finetuning erscheint.

• **P-Plus/** Mit P-Plus/P-Minus wird der Wert für Finetuning in
• **P-Minus** 62,5-kHz Schritten verändert.

• **OK:** Mit der OK-Taste wird der veränderte Finetuning-Wert für den aufgerufenen Programmplatz abgespeichert. Es erscheint wieder eine der Übersichtseiten, um mit der Einstellung des nächsten Programmplatzes (rote Schrift) fortzufahren.

Menüpunkt: PROGRAMMWAHL-MODE

< + - > : Mit den Cursor-Plus/-Minus-Tasten wird der Programm-Mode eingestellt.

- Anzeige "1 ... 29 " : 2-stellig
- Anzeige "1 ... 9 " : 1-stellig

Ⓓ

Bedien-Prozessor

Die Bedienung des Gerätes ist nur über die Fernbedienung möglich.

Mikrocomputer
Der maskenprogrammierte 8 Bit Mikrorocomputer IC 811 decodiert die Infrarot-Fernbedienbefehle des IR Empfängers IC 804. Außerdem übernimmt er die Bildschirm-Einblendung sowie die Kommunikation mit dem Tuner über den I^2C Bus, SDA / SCL.

Funktionsbeschreibung
Über den Systemtakt SCL bzw. Systemdatenverkehr SDA (Pin 12,11) wird der Tuner über den I^2C Bus angesprochen. An Pin 18 des µP steht im Stand-by Betrieb "LOW" (siehe Netzteil). Durch den fehlenden Wischerimpuls wird über den Transistor T 801 (Pin 21, IC 811) ein selbstständiges Wiedereinschalten des Gerätes nach Netzausfall verhindert (Normalbetrieb 5 V). Der Quarz F 821 liefert zwischen Pin 25 ,26 die 8 MHz Taktfrequenz für den µP (Pin 26, 5V ss) . Nach jedem Einschalten mit dem Netzschalter wird am Prozessor an Pin 24 ein "RESET" ausgelöst.
Die Analogfunktionen für Helligkeit, Kontrast, Farbe und Lautstärke werden von den eingebauten D/A Wandlern an den Pins 36-39 geregelt.
Ohne Antennensignal schaltet die Koinzidenzspannung den Ton an Pin 19 ("HIGH") des Prozessors stumm.
Die Schutzschaltung des Gerätes wirkt an Pin 17 und schaltet im Fehlerfall in Standby.

DOS-Anzeige (Display On Screen)
Die Bildschirmanzeigen werden über den Farb-RGB Baustein (Kontakt 18-20) eingeblendet. Dazu geht die Datenleitung U_{Data} (Baustein-Kontakt 17) auf "HIGH".

Schutzschaltung
An der Basis des Transistors T 583 liegt über die Zenerdiode D 581 die Vertikal-Endstufe, über R 583, D 583, D 582 die Spannung + D aus der Horizontal-Endstufe. Bei Erreichen der Basisspannung von 0,6V wird der Transistor durchgeschaltet und zieht über seinen Kollektor und D 838 den Pin 17 des µP gegen Masse. Damit schaltet der µP auf Stand-by. Gleichzeitig liegt der Kollektor über R 586, D 586, D 587 am Fußpunkt der Hochspannungswicklung. Bei Überschreiten der Fluß- bzw. Zenerspannung der Dioden 586, D 547 durch zu hohen Strahlstrom läuft die Kollektorspannung ebenfalls gegen Null Volt und schaltet das Gerät in Standby.

Senderspeicherung
Im µP werden alle Programmdaten wie Kanalwahl, Fine Tuning und die Analogwerte abgespeichert.

Service am I^2C-Bus
Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I^2C Bus gemäß Tabelle zu prüfen, bevor weitere Servicearbeiten durchgeführt werden. Der µComputer IC 811 liefert Steuerbefehle für den Tuner über den I^2C-Bus.
Hinweis:
Bei Bausteinwechsel ist das Gerät generell auszuschalten!
Auch in Stellung "Bereitschaft" darf kein Baustein gezogen werden! MOS-handling beachten.

Tabelle

Messung	Meßwert	Meßpunkt	Mögliche Fehler
+ H	5 V	Pin 40, IC 811	C 826, IC 686, IC 811
8 MHz Takt	8 MHz, 5 Vss	Pin 26, IC 811	F 821, IC 811
Reset	Ansteigend 5 V_s nur im Einschaltmoment	Pin 24	C 823, IC 811
I^2C-Bus	5 V_{ss}	Pin 11, 12, IC 811	Die I^2C-Bus-Daten sind auch ohne Funktion der IR-Fernbedienung vorhanden. Bei fehlenden Daten: Tuner ziehen. Stellen sich trotz dieser Maßnahmen keine Daten ein, ist der Prozessor zu wechseln.

GB

Short Description of the Remote Control Functions

The receiver is designed for remote control operation only with On Screen Display (OSD) of all data.

SWITCHING THE RECEIVER OFF

•Stand-By: Receiver switches to stand-by mode. The Sleeptimer is set to "0". The channel mode is cancelled.

SWITCHING THE RECEIVER ON

•0...9: The receiver switches on with the selected programme position number.

•P-Plus: The receiver starts with the programme position number last used and with the analogue values last entered.

PROGRAMME / CHANNEL MODE

•P / C: With the P/C button the receiver is switched to theProgramme or Channel Mode. The Channel Mode is d i - vided into the channels "C" (C 01 - C 69) and the Special Channels "S" (S 01 - S 41). In Programme Mode, the programme is identified by the prefix P. The station ident code is indicated on the second line directly below.

z.B. P 14
ARD1

In Channel Mode, the programme is identified by "C" or "S" at the beginning followed by the programme position number. The station ident code does not exist in Channel Mode.

eg: C06 P14

The P/Cbutton is a 3-way toggle switch with the following switching sequence:

--> P C S <--

Whenever the P/ C- button is operated the appropriate mode is indicated for 5 seconds. The selected mode is maintained until it is changed with the P/C button or the receiver is switched off.

CHANGING THE PROGRAMME (in Programme Mode only)

•P-Plus/ •P-Minus: These buttons permit to change to higher or lower programme position numbers irrespective of the programme select mode, 1 or 2-figure. By depressing the button and holding it down for more than 2 seconds the programmes are stepped through automatically.

--> P1 P2 ... P 28 P29 <---

2-figure Programme Select Mode:

•0 ... 9: The buttons 0 ... 9 are used to select each of the 29 programme positions as two figures. When entering two figures within a time window of 4 seconds (shown in the programme ident indication by the "_" sign in the tens place and the missing station ident) the first figure is evaluated as the ten and the second as the unit. The ten is already decisive for changing the programme number. If within the time window no figure is entered in the unit's place, the ten becomes the unit. The 2-figure programme selection is carried out only if the figure 1 or 2 (for the tens place) is entered in the first place. Otherwise, the selected programme position will always be a one-figure number.

1-figure Programme Select Mode:

•1 ... 9: With the buttons 1 ... 9 the first 9 programme positions are selected.

Note: When changing from a TV to an AV programme position - station ident "AVxx" - and vice versa, the corresponding analogue values are called up.

CHANNEL SELECTION (in Channel Mode only)

When changing the channel number the programme identification appears in yellow and can be stored with the "OK" button with "0" fine tuning. After memorization the colour of the programme indication changes to green.

Direct channel selection:

•0 ... 9 With the buttons 0 ... 9 the channels C 01 ... C 69 or S 0...S 41 can be selected as two figures. By entering two figures within a time window of 4 seconds (shown in the channel indication by the sign "_" in the unit's place) the first figure is evaluated as the ten and the second as the unit. The channel is changed only if the channel number is completey entered (as two figures).

Channel search:

•P-Plus / •P-Minus Whenever these buttons are pressed shortly the channel number increases or decreases by 1. When holding these buttons down the channel number increases/decreases until a station is found. The switching sequence is as follows:

--> C01 C02 .. C68 C69 S01 S02 .. S40 S41 <--

STORING the CHANNEL NUMBER and ANALOGUE MEAN VALUES

•OK: By operating the OK button twice the analogue mean values (volume, brightness, contrast, colour contrast) and the channel number for a programme position are stored if

- one of the analogue indications is displayed or
- the programme identification is yellow.

Memorization is initiated by pressing the OK button once. The message "MEMO -> OK" is indicated for 4 seconds. Memorization is effected when pressing the OK button a second time during this period. The Programme indication changes to green and the Channel Mode changes to Programme Mode. When storing values on an AV programme position ("AVxx"), the AV analogue values are entered into the memory. This is only possible on the programme positions 1...15. On the programme positions 16 ... 29 without AV station ident, the TV analogue values are stored.

ANALOGUE VALUES

<+ -> VOLUME: CONTRAST: COLOUR: BRIGHTNESS:

:

With the appropriate rocker switch each analogue value can be changed to a higher or lower value in 60 steps. The volume is adjusted with the Cursor Plus or Minus button.

•OK Pressing the "OK" button calls up the current programme position with the AV or the TV analogue mean values.

STATUS

•UHR / i: By shortly pressing the UHR / i (clock/i) button once the current programme indication is inserted dependent on the selected mode, P or C/S.

SLEEPTIMER

The Sleeptimer shows the time in minutes after which the receiver is switched to stand-by mode. Valid time data 0 ... 99 minutes. The indication "00 minutes" deactivates the Sleeptimer.

•UHR / i: Shortly pressing the UHR/i (clock/i) button twice calls up the Sleeptimer for 4 seconds. The current time of the Sleeptimer is indicated.

•P-Plus / •P-Minus The P-Plus/P-Minus buttons are used to extend/shorten the time.

•0 ... 9 With the buttons 0 ... 9 the time can be set directly. The time is entered directly always as two figures during the period the Sleeptimer is indicated.

System Properties

- 29 programme positions,
  - programme positions 1 ... 15 with channel number, fine tuning and station ident code
  - programme positions 16 ... 29 with channel numbe r and fine tuning
- The programme positions 1 ... 15 can be switched to HF-AV with the station ident code "**AVxx**".
- Frequency synthesizer tuning system in 62.5 kHz steps
- Receiving channels: C 01 ... C 69
  S 01 ... S 41
- Analogue values for TV and AV, separately adjustable.
- Programme selection, 1 and 2-digit.
- Direct channel selection (2-digit) or channel search (manual search).
- On screen display (OSD) for all programme data.
- Selection of one out of eight optional languages.
- Sleeptimer adjustable from 1 ... 99 minutes.
- No built-in keyboard control facility.

Possible Settings with the Menu

UHR / i: (CLOCK/i) Pressing the UHR/i button for 3 sec calls up the menu. To switch the menu off press the button once again.

P-Plus / P-Minus With P-Plus/P-Minus 3 menu items can be selected:
SPRACHAUSWAHL (Language Select)
PROGRAMME (STATION TABLE))
PROGRAMMWAHL-MODE (PROGRAM MODE)
The currently selected item in the menu can be identified by the red colour of the letters.

Menu item: SPRACHAUSWAHL (selecting the language) Once a language is selected all text insertions will appear in the selected language.

<+ ->: With the Cursor Plus / Cursor Minus buttons one of the eight optional languages is selected. The selected language flashes.
The languages offered are:

- Germany (D)
- France (F)
- Italy (I)
- Spain (E)
- Portugal (P)
- Great Britain (GB)
- The Netherlands (NL)
- Scandinavia (SK)

("SK" is a compromise between Denmark, Sweden and Norway)

Menu item: STATION TABLE (Programme Position, channel number, station ident, fine tuning).

•OK: The "OK" button permits to call up the table containing all 29 programme positions. Five programme positions are listed on each page,the programmes 1 to 15 additionally with the station ident code. The symbol "><-" is a branching to the fine tuning function for the individual programme positions.

•P-Plus / P-Minus With the P-Plus, P-Minus button the individual programme positions are selected. The selected programme position is indicated in red. The synoptic pages are "turned over" automatically.

SETTING THE PROGRAMME POSITIONS (without Finetuning).

•OK: With the OK button the selected programme position (red) is prepared for changing the channel number, station ident code and for fine tuning. The programme position is indicated in yellow characters and the first character (C or S) to be changed flashes.

<+ -> With the Cursor Plus/Minus buttons further characters (channel tens, channel units, station ident characters 1... 4) can be selected. The selected character flashes. When selecting the "><-" symbol the fine tuning function is activated.

•P-Plus / P-Minus The P-Plus/P-Minus buttons permit to change the flashing data within their respective limitations.

•0 ... 9 Additionally, the flashing channel units and chanr tens can be entered directly as two figures using t numeric buttons 0 ... 9.

•OK: The changed channel number and station ident a memorized with the OK button.
In doing so the fine tuning value is set to the channel centre frequency.
The colour of the characters changes from yellow to red and the next programme position can be selected.

FINETUNING (for a programme position)

<+ ->: When selecting the "><-" symbol with the Cursor Plus/Minus buttons (programme position indication in yellow) the receiver switches to the channel number just entered. The channel number and the station ident code are stored in the memory.The fine tuning label appears on the screen.

•P-Plus / P-Minus With the P-Plus/P-Minus buttons fine tuning can be carried out in 62.5 kHz steps.

•OK: With the OK button the fine adjustment value for the called up programme position is stored. One of the synoptic pages appears on the screen making it possible to set the next programme position (red).

Menu item: PROGRAM MODE (Programme Select Mode)

<+->: The Programme Mode is selected with the Cursor Plus/Minus buttons.

- Indication " 1 ... 29 " : 2-digit
- Indication " 1 ... 9 " : 1-digit

CONTROL UNIT

Operation of this receiver is only possible from the remote control.

Microcomputer
The mask programmed 8 Bit Microcomputer IC 811 decodes the infra-red remote control commands received by the IR receiver IC 804. It also carries out the communication with the tuner and the memory IC 847 via the I^2C Bus SDA/ SCL.

Functional Description
From the System Clock SCL and the System Data Traffic SDA (Pin 12, 11), the appropriate modules are contacted and scanned via the I^2C Bus. On Pin 18 of the Microprocessor, on stand-by mode, a "LOW" level is present (see Power Supply). The missing wiper pulse on transistor T 801 (pin 21, IC 811) prevents the receiver from switching on again after a mains failure (normal operation 5V). The quartz F 821 produces the 8 MHz clock frequency for the Microprocessor between Pins 25 and 26 (measured on Pin 25, 5 V_{PP}). The Processor is "Reset" on Pin 24 whenever the receiver is switched "ON" with the mains switch.
All analogue functions for adjusting the brightness, contrast, colour, volume, are controlled from built-in D/A converters on Pins 36-39.
If no aerial signal is present the sound on pin 19 ("HIGH") of the Processor is muted by the coincidence voltage.
The Protection Circuit for the receiver operates from Pin 17 and switches the receiver to stand-by when a defect occurs.

Display On Screen (DOS)
The indications on the screen are inserted via the Colour/RGB Module (contacts 18-20). For this the Data Line U_{Data} (module contact 17) is set to "HIGH".

Protection Circuit
The voltage +D from the horizontal output stage is applied via the Zener diode D 581 in the vertical output stage and R 583, D 583, D 582 to the base of transistor T 583. When a base potential of 0.6V is reached, the transistor switches on and pulls Pin 17 of the Microprocessor to chassis via the collector and D 838. The Microprocessor is switched to stand-by. Simultaneously, the collector is connected via R 586, D 586, D 587 to the low-end point of the high voltage winding. When the Zener voltage of the diodes D 586, D 547 is exeeded due to too high a beam current, the collector voltage is taken towards zero and switches the receiver to stand-by.

Station Memory
All Programme Data such as Channel Selection, Fine Tuning, Standard Switching and Analogue Values are memorised in IC 333.

Service checks on the I^2C Bus
If faults occur in the set which cannot be attributed to the power supply unit, the EHT or the deflection system, the I^2C bus should be checked using the Table before further service work is carried out. The microcomputer IC 811 supplies control signals for the tuner and memory on the I^2C bus.
Note: When a module is being changed, the receiver must be switched off completely. Modules must not be removed even in the "standby" mode either. Observe MOS handling precautions.

Table

Test	Test Figures		Possible Faults
+ H	5 V	Pin 40, IC 811	C 826, IC 686, IC 811
8MHz clock	8 MHz, 5 V_{pp}	Pin 26, IC 811	F 821, IC 811
Reset	5 V_p only at moment of switch on	Pin 24	C 823, IC 811
I^2C-Bus	5 V_{pp}	Pin 11, 12, IC 811	The I^2C bus data are present even without input from the remote control. If there are no data: Take out the tuner or unsolder pins 5, 6 of IC 333. If there are still no data replace the processor.

(D)

Funktionsbeschreibung des POWERMOS - Schaltnetzteiles mit IC - TDA 4605

Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil (Normalbetrieb ca. 50-60 kHz, Stand by-Betrieb ca.180 kHz), übernimmt der IC 631 die Ansteuerung des MOS-Leistungstransistors T 644 sowie alle Regelungs- und Überwachungfunktionen. Die Stromversorgung des IC 631 erfolgt am Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über den Widerstand R 633 und Kondensator C 633. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 653 und Spule L 653 aus der Wicklung 11/7 des Wandlertrafos gewonnen.
Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 644 und Primärwicklung 5/1 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C 626). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Der IC 631 regelt über die Frequenz und dem Tastverhältnis des Transistors T 644 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 11/7 über R 664, D 661, Einstellregler R 654 (Einstellung +A 115 V bei Helligkeit, Kontrast - Minimum) und R 652 an Pin 1 des IC 631 geliefert. Der den Logikblock ansteuernde Nulldurchgangsdetektor an Pin 8 (Wicklung 11/7, R 662) und erkennt mit dem Nulldurchgang der anstehenden Spannung von positiven nach negativen Werten, daß der Transformator entladen ist und gibt die Logik für den Impulsstart frei. Der Kondesator C 631 an Pin 7 bewirkt ein verzögertes Ansteigen der Impulsdauer (Soft- Start). Die Bauteile D 648, D 647, C 647 und R 646 begrenzen die Spitzenspannung von Überschwingern.

Überspannungs- und Überlastschutz.
Sollten im Störfall Überspannungen auf der Primärseite auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 631 (Pin 6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 644.
Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Abfragevorgang.

Bei Kurzschluß einer Sekundärspannung regelt der IC 631 mittels Kollektorstromnachbildung an Pin 2 auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung. Dabei wird mit der RC- Kombination R 632 und C 632 eine dem Drainstrom des Schalttransistors proportionale Spannung erzeugt. Übersteigt diese Spannung die Ausgangsspannung des Regelverstärkers an Pin 1, wird die Logik im IC durch den Stopkomparator zurückgesetzt und als Folge der Ausgang Pin 5 auf niedriges Potential geschaltet.

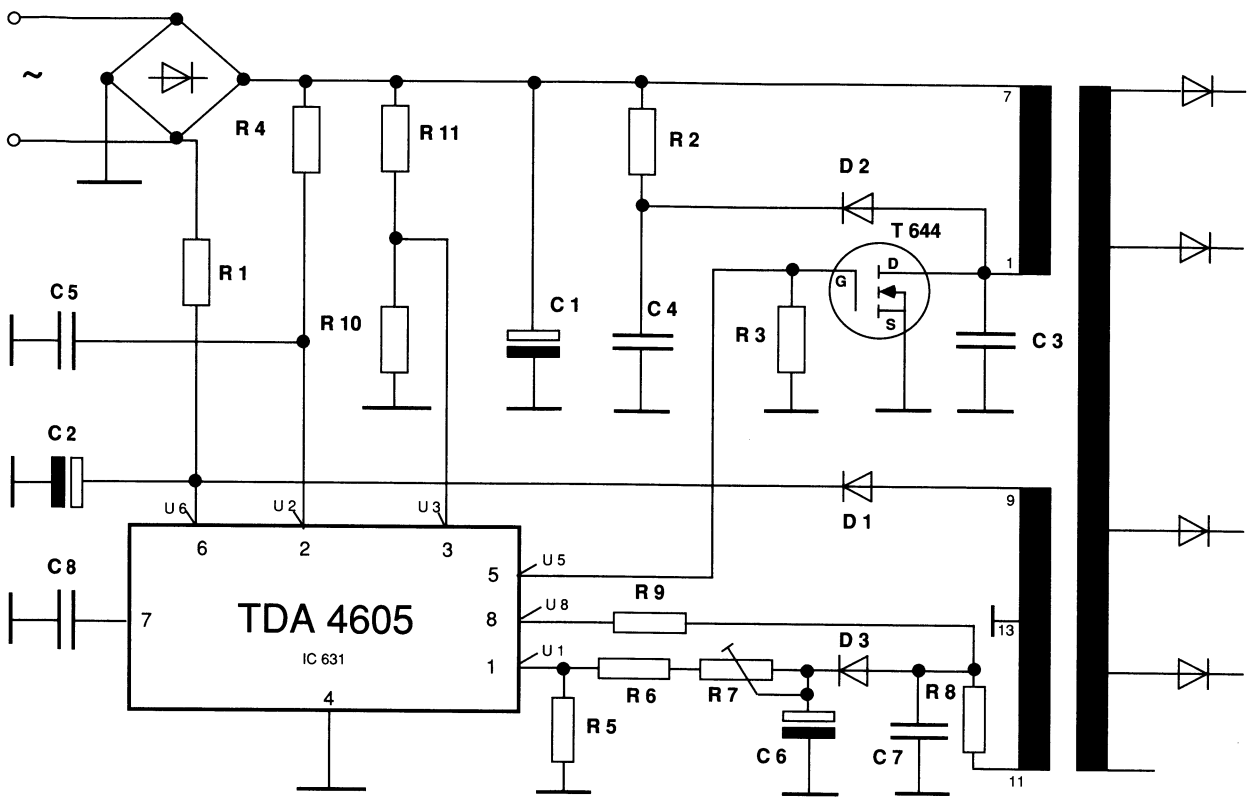
Netzunterspannung
Im IC 631 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 634 und R 636, bei U Pin 3 < 1,4 V schaltet IC 631 ab.

Sekundärseite

Aus der Wicklung 12/2 wird über D 681 (+C 200 V) die +1 (190 V) für die Bildröhrenplatte und die Abstimmoberspannung, über die Diode D 338, für den Tuner erzeugt (bei 14 " Bildröhren + A Spannung). Die horizontale Ablenkungstufe wird von der Wicklung 12/4 über D 682 (+A 115 V) versorgt. Die Spannung +M (16,5V) für die Tonendstufe, sowie +B' und +B" (12 V) für die Versorgung der Module wird aus der Wicklung 12/8 und der Diode D 671 sowie dem Festspannungsregler IC 676 gewonnen. Die Wicklung 12/10 erzeugt über die Diode D 691 die Spannung +E (8,5 V) für den VT Decoder, ebenso die Niedervoltspannung +H (5 V) für die digitalen Stufen des Gerätes.

Stand By Betrieb
Im Normalbetrieb stehen am Pin 1 des IC 676 (LM 317) ca. 10,5V. Schaltet das Gerät in Stand By, legt der Mikroprozessor IC 811 den Pin 18 auf "LOW" und damit Pin 1 des IC 676 auf < 0,7 V. Damit ist die Spannung +B (12 V) abgeschaltet und das Gerät steht in Bereitschaft.

Schaltungsbeschreibung mit IC TDA 4605



Anlaufverhalten

Nach dem Anlegen der Netzspannung zum Zeitpunkt t_0 steigen folgende Spannungen an:

- U_6 (Pin 6 IC) entsprechend der Halbwellenladung über R 1.
- U_2 (Pin 2 IC) auf U_{2Max}
- U_3 (Pin 3 IC) auf den durch Teiler R 10/R 11 festgelegten Wert.

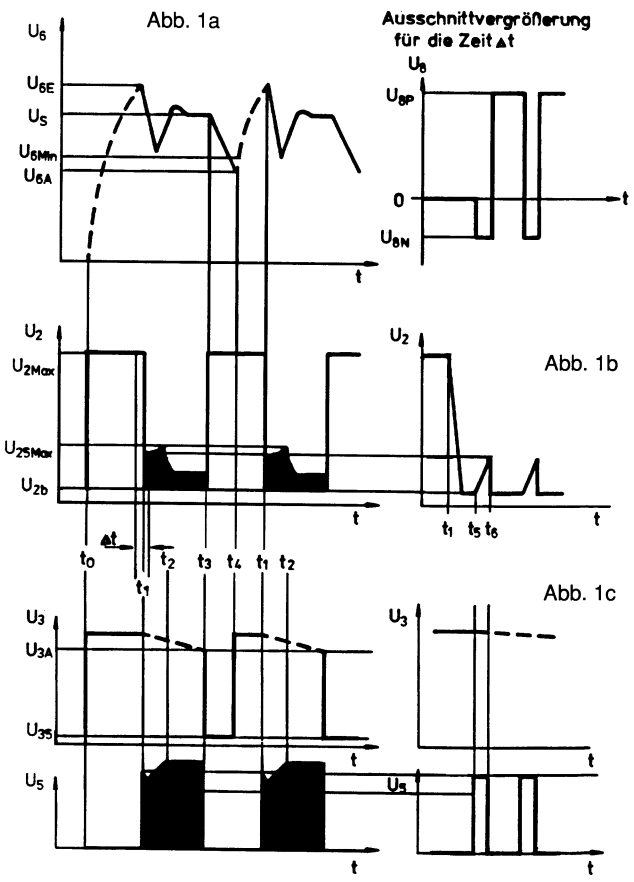
Die Stromaufnahme des IC´s in diesem Betriebsfall ist kleiner als 1,6 mA.

Erreicht U_6 die Schwelle U_{6E} (Zeitpunkt t_1), schaltet der IC die interne Referenzspannung ein. Die Stromaufnahme steigt auf max. 12 mA. Der Primärstrom-Spannungswandler regelt U_2 auf U_{2b} herunter und zum Zeitpunkt t_5 bis t_6 generiert der Startimpulsgeber den Startimpuls. Die Rückmeldung an Pin 8 startet den nächsten Impuls und so fort. Alle Impulse, auch der Startimpuls, werden bezüglich der Breite von der Regelspannung am Pin 1 gesteuert. Diese entspricht beim Einschalten dem Kurzschlußfall, d.h. U_1 = 0 V. Daher läuft der IC mit "Kurzschlußimpulsen" an, die sich je nach rückgekoppelter Regelspannung verbreitern (der IC arbeitet im Überlastbereich). Zum Zeitpunkt t_2 ist die maximale Impulsbreite erreicht ($U_2 = U_{2SMax}$). Der IC arbeitet im Umkehrpunkt. Danach fallen die Spitzenwerte von U_2 rasch ab, weil der IC im Regelbereich arbeitet. Die Regelschleife ist eingeschwungen.

Fällt die Spannung U_6 unter die Abschaltschwelle U_{6Min} bevor der Umkehrpunkt erreicht wurde, wird der Startversuch abgebrochen (Pin 5 auf LOW geschaltet). Da der IC eingeschaltet bleibt, sinkt U_6 weiter bis U_{6A}. Der IC schaltet ab, U_6 kann wieder ansteigen (Zeitpunkt t_4) und ein neuer Einschaltversuch beginnt zum Zeitpunkt t_1.

Wenn durch Belastung die gleichgerichtete Netzwechselspannung (Primärspannung) zusammenbricht, kann U_3 wie es zum Zeitpunkt t_3 geschieht unter U_{3A} fallen. Die Primärspannungsüberwachung klemmt darauf U_3 auf U_{3S} bis der IC ausschaltet ($U_6 < U_{6A}$) im Zeitpunkt t_4. Dann beginnt ein neuer Einschaltversuch zum Zeitpunkt t_1.

Anlauf - Diagramm



Regel-,Überlast- und Leerlaufverhalten (Abb. 2)
Ist der IC angelaufen, arbeitet er im Regelbereich. Die Spannung an Pin 1 beträgt typ. 400 mV. Wird der Ausgang belastet, läßt der Regelverstärker breitere Ladeimpulse (U_5 = H) zu. Der Spitzenwert der Spannung am Pin 2 steigt auf $U_{2S\,Max}$ an. Erhöht man die Sekundärlast weiter, beginnt der Überlastverstärker die Pulsbreite zurückzuregeln. Weil die Impulsbreitenänderung sich umkehrt, nennt man diesen Punkt den Umkehrpunkt des Netzteiles. Da die IC-Versorgungsspannung U_6 direkt proportional der Sekundärspannung ist, bricht sie gemäß des Überlastregelverhaltens zusammen. Unterschreitet U_6 den Wert U_{6Min}, geht der IC in den Abfragebetrieb über. Da die Zeitkonstante des Halbwellenanlaufs relativ groß ist, bleibt die Kurschlußleistung gering. Der Überlastverstärker stellt dabei bis auf die Pulsbreite tpk (Impulsfolge bei Übertemperatur) zurück. Diese Pulsbreite muß möglich bleiben, damit der IC problemlos aus dem virtuellen Kurzschluß, den ja jedes Einschalten mit U_1 darstellt, anlaufen kann.
Entlastet man die Sekundärseite, werden die Ladeimpulse (U_5 = H) schmaler. Die Frequenz steigt bis auf die Eigenfrequenz des Systems an. Entlastet man weiter, steigen die Sekundärspannungen und U_6 an. Bei $U_6 = U_{6Max}$ wird die Logik blockiert. Der IC geht in den Abfragebetrieb über. Dadurch wird die Schaltung absolut leerlaufsicher (Sekundärseite ohne Belastung).

Verhalten bei Übertemperatur
Eine integrierte Temperatursicherung blockiert bei unzulässig hohen Chiptemperaturen die Logik. Der IC fragt automatisch die Temperatur ab und startet, sobald die Temperatur auf zulässige Werte sinkt.

U_{GS} = U Gate - Source
I_D = I Drain
U_{DS} = U Drain - Source

Regel- und Lastdiagramm

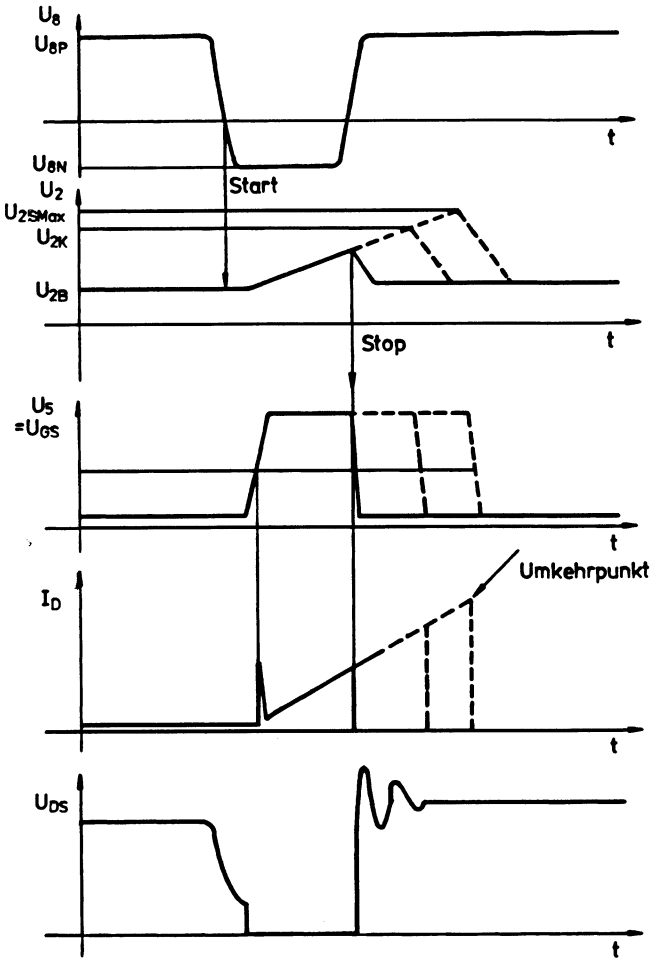
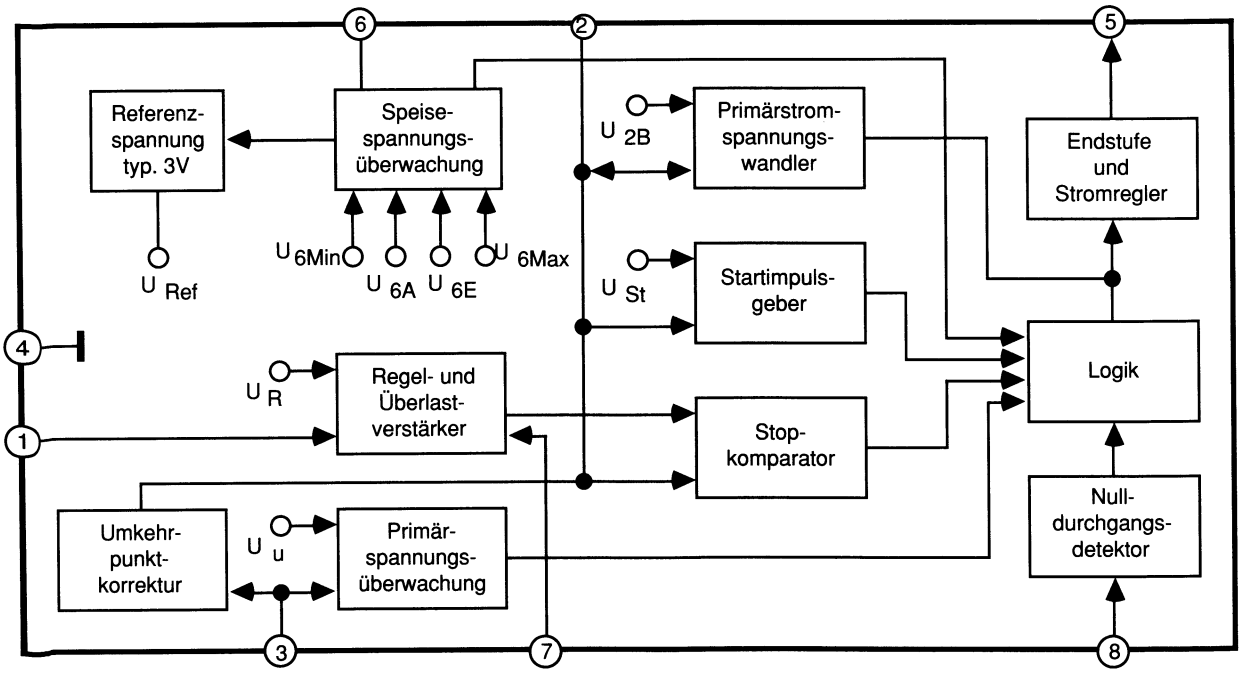
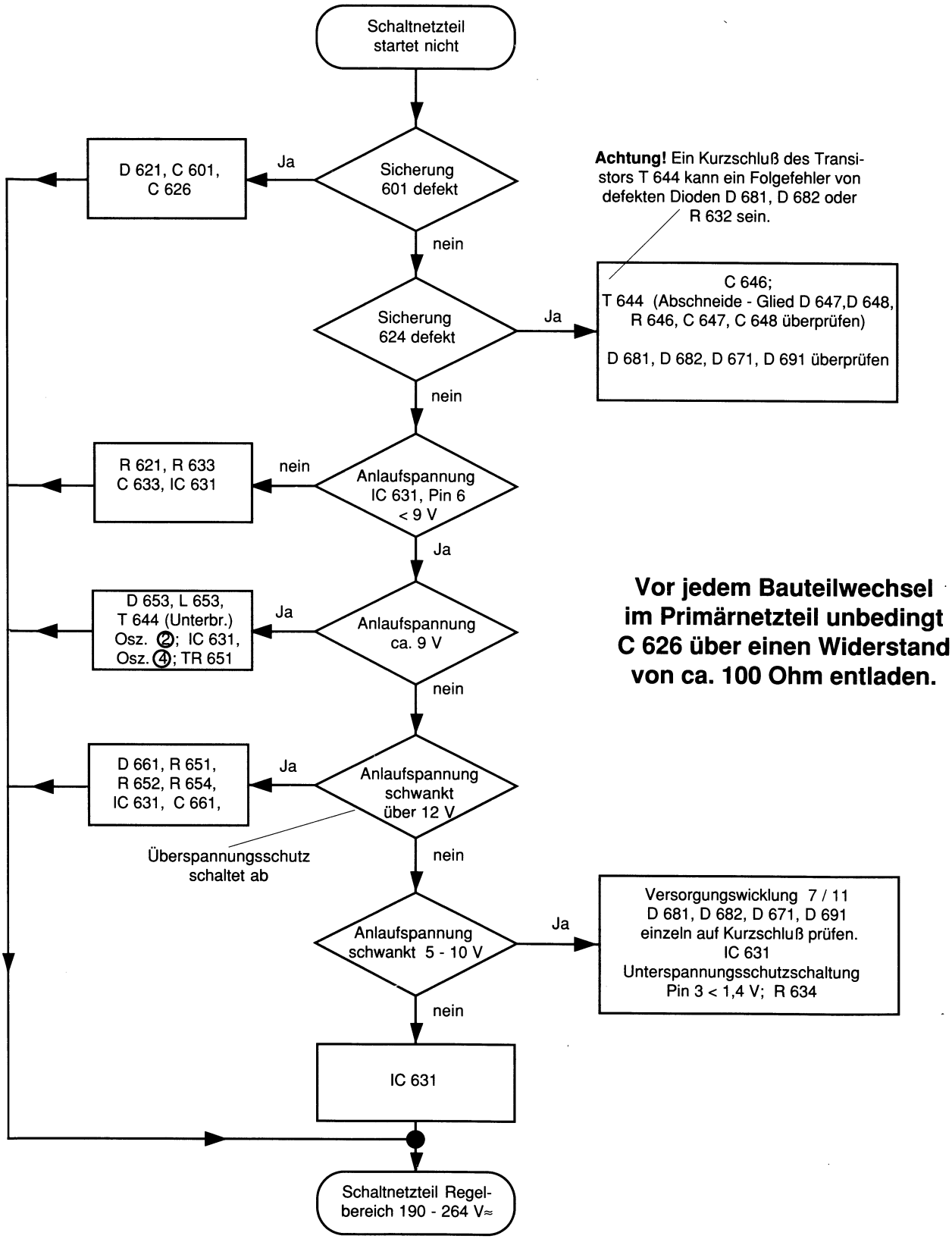


Abb. 2

Block Schaltbild TDA 4605



Fehlersuchdiagramm


Schaltnetzteil startet nicht
Sicherung 601 defekt
Ja
D 621, C 601, C 626
nein
Sicherung 624 defekt
Ja
Achtung! Ein Kurzschluß des Transistors T 644 kann ein Folgefehler von defekten Dioden D 681, D 682 oder R 632 sein.
C 646; T 644 (Abschneide - Glied D 647,D 648, R 646, C 647, C 648 überprüfen)
D 681, D 682, D 671, D 691 überprüfen
nein
Anlaufspannung IC 631, Pin 6 < 9 V
nein
R 621, R 633 C 633, IC 631
Ja
Anlaufspannung ca. 9 V
Ja
D 653, L 653, T 644 (Unterbr.) Osz. ②; IC 631, Osz. ④; TR 651
nein
Anlaufspannung schwankt über 12 V
Ja
D 661, R 651, R 652, R 654, IC 631, C 661,
Überspannungsschutz schaltet ab
nein
Anlaufspannung schwankt 5 - 10 V
Ja
Versorgungswicklung 7 / 11 D 681, D 682, D 671, D 691 einzeln auf Kurzschluß prüfen. IC 631 Unterspannungsschutzschaltung Pin 3 < 1,4 V; R 634
nein
IC 631
Schaltnetzteil Regelbereich 190 - 264 V≈

Vor jedem Bauteilwechsel im Primärnetzteil unbedingt C 626 über einen Widerstand von ca. 100 Ohm entladen.

GB

FUNCTIONAL DESCRIPTION OF THE POWERMOS-SWITCHED MODE MAINS STAGE WITH THE IC-TDA 4605

Primary Side

In this free running Blocking Oscillator Mains Stage (normal operation approx. 50-60 kHz, Stand by-mode approx 180 kHz), the IC 631 carries out the tasks of driving and monitoring of the MOS-Power Transistor T 644 as well as all Control and Monitoring functions. The power supply for IC 631 to Pin 6 is from resistor R 633 and the capacitor C 633 until the switch-on Threshold is reached. After Start Up, the supply voltage is provided from Diode D 653 and the Coil L 653 from the Winding 11/7 of the Blocking Oscillator Transformer.
The series circuit consisting of the Power Transistor T 644 and the Primary Winding 5/1 of the Blocking Oscillator is connected to the rectified mains voltage (C 626). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer and in the switched off phase the energy is transferred into the secondary winding. The IC controls, by the frequency and the period during which the transistor T 644 is switched on, the transfer of energy so that the secondary voltages are stable and are not affected by variations in the Mains supply and the Load. For this to be carried out the information necessary is taken from the transformer winding 11/7 via R 664, D 661, the adjustment control R 654 (Adjustment +A 115V Brightness and Contrast at minimum) and R 652 to Pin 1 of IC 631. The Logic block is driven by the Zero Cross-over Detector on Pin 8 (Winding 11/7, R662) which identifies the Zero Cross-over point from the voltage present. This changes from positive to negative values and signals that the transformer has been discharged so that the logic can release the Start Pulse. The capacitor C 631 on Pin 7 delays the rise of the Pulse-Start duration (Soft-Start).

Over Voltage and Over Load Protection
If due to a fault condition, over voltages occur, the supply voltage monitoring circuit in IC 631 (Pin 6) responds and interrupts the drive to the MOS-Transistor T 644.
If after restart, the over voltage condition is still present, the complete sampling process is repeated.

With a short circuit in the secondary voltage the IC 631 controls, in conjunction with the Collector Current Simulation on Pin 2, the operation to a point where a repeated sampling state is reached and this also produces power limiting. For this, the RC combination R 632 and C 632 generates a voltage which is proportional to the Drain Current of the switching transistor. If this voltage rises above the output voltage of the Control Amplifier on Pin 1, the logic in the IC is reset by the Stop Comparator and as a result, the output Pin 5 is switched to a lower potential.

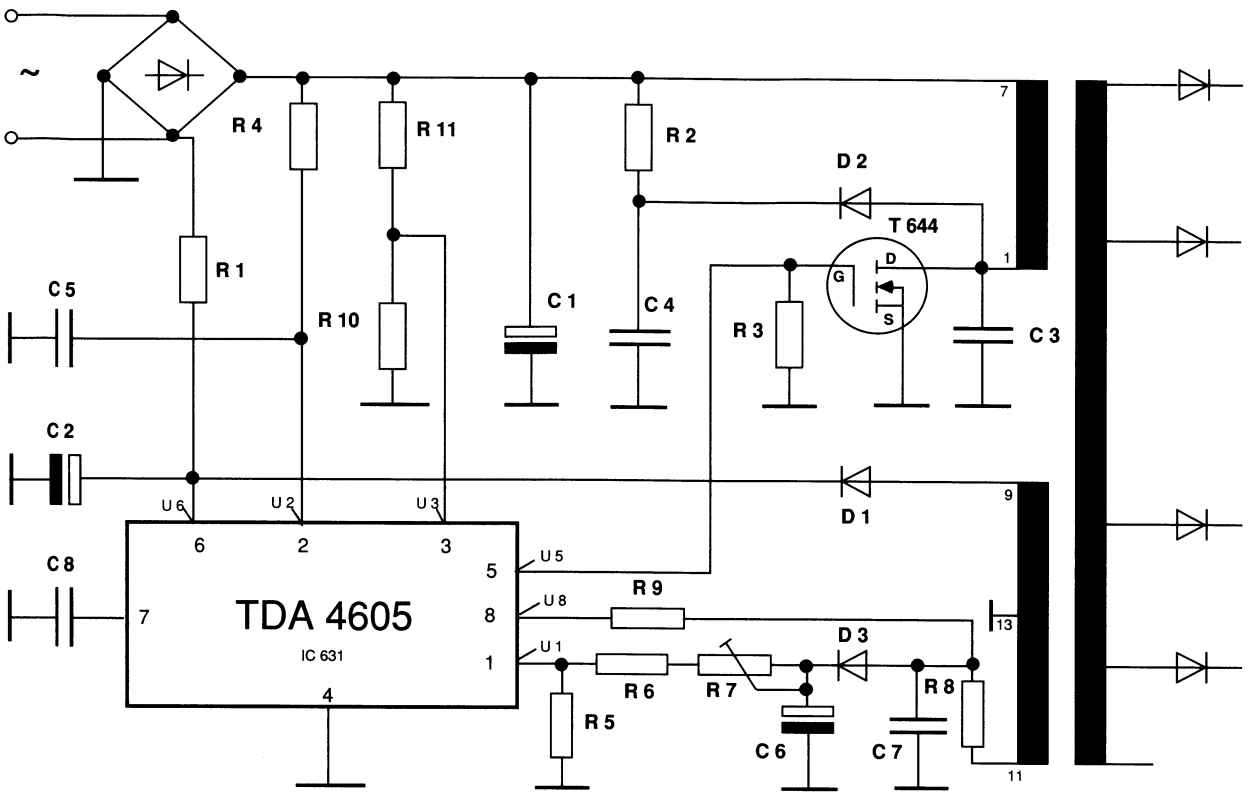
Mains Under Voltage
In IC 631 a protection circuit operates via Pin 3 when Mains Under Voltages occur. The treshold value is determined by R 634 and R 636. When the potential on Pin 3 <1,4V, the IC 631 switches off.

Secondary Side

From the Winding 12/2 the Tuning Voltage for the Tuner is obtained via D 681 (+C 200V), and the +1 (190V) for the CRT panel and the upper voltage limit of the tuning, and via the diode D 338 the supply for the Tuner is generated (with a 14" CRT +A Voltage). The horizontal deflection stage is supplied via the winding 12/4 via D 682 (+A 115V). The voltage +M (16.5V) for the Sound stage, as well as the +B' and +B" (12V) for supplying the Module are derived from the winding 12/8 and the diode D 671 and from the Fixed Voltage Control IC 676. The winding 12/10 generates the Voltage +E (8.5V) via the diode D 691 for the TT decoder, as well as the low voltage supply +H (5V) for the digital Stages in the Receiver.

Stand by Mode
In Normal Mode approx. 10.5 V is present on Pin 1 of IC 676 (LM 317). If the Receiver is switched to Stand by, the Micro Processor IC 811 switches Pin 18 to "LOW" level and pulls Pin 1 of IC 676 to <0.7V. Due to this, the voltage +B (12V) is switched off and the Receiver is set in the Stand by Mode.

Description with IC TDA 4605



Start-up process

From the application of the Mains Voltage to Time t_0 the voltages applied to the IC rise as follows:

- U_6 (Pin 6) corresponds to the half-wave charging process via R 1.
- U_2 (Pin 2) to U_{2MAX}
- U_3 (Pin 3) to a value fixed by the divider R 10/R 11.

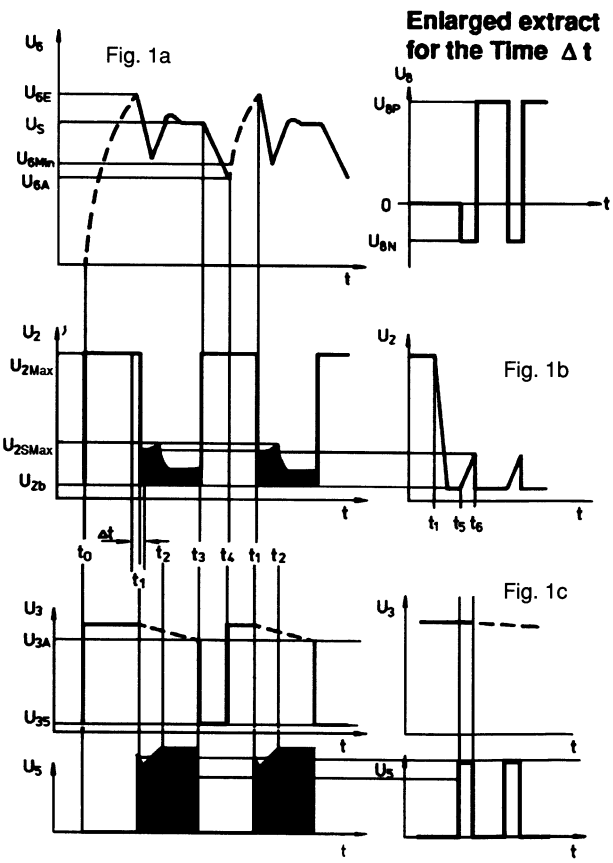
The current consumption of the IC in this operating mode is less than 1,6 mA.

When U_6 reaches the Treshold U_{6E} (Time Point t_1), the IC switches the internal Reference Voltage on. The current consumption rises to a max. 12 mA. The Primary Current-Voltage Converter controls U_2 to below the level on U_{2b} and from Time Point t_5 to t_6 the Start Pulse Circuit generates the Start Pulse. The Feedback to Pin 8 starts the next pulse and so on. All pulses, including the Start Pulse, are controlled in pulse width in relation to the Control Voltage on Pin 1. This corresponds, on Switch on, to the Short Circuit case, i.e. U_1 = 0V. During this the IC operates with "Short Circuit Pulses" which are then increased in pulse width due to the Control Voltage in the Feedback path. (The IC operates in the Overload Range). At Time Point t_2 the maximum pulse width is reached (U_2=$U_{2B\,MAX}$). The IC operates now in reverse mode. Thereafter the peak value reduces quickly to U_2 because the IC is operating in the Control Range. The control loop is now in a steady state (locked in).

If the Voltage U_6 falls below the Switch Off Threshold U_{6MIN} before the reversal point is reached, the Start attempt is interrupted (Pin 5 is switched to LOW). As the IC remains switched on, the U_6 reduces further to U_{6A}. The IC switches off, U_6 can now rise (Time Point t_4) and a new switch on attempt can begin from Time Point t_1.

When, due to loading, the rectified Mains Alternating Voltage (primary voltage) breaks down, U_3 reduces as indicated from Time Point t_3 to below U_{3A}. The Primary Voltage monitoring circuit clamps U_3 to U_{3B} until the IC switches off (U_6<U_{6A}) at Time Point t_4. Then a new switch on attempt begins from Time Point t_1.

Start-up diagram



Control-, Overload- and No-Load Operation (Fig. 2)
If the IC has started up, it operates within a Control Range. The voltage on Pin 1 corresponds typically to 400 mV. If the output on Pin 5 is loaded, the Control Amplifier increases the pulse width of the charging pulse (U_5 = H). The peak value of the voltage on Pin 2 rises to $U_{2BMAX.}$ If the secondary load is increased, the Overload Amplifier commences to reduce the pulse width. Because the pulse width changes are in reverse, this is called the Reversal point of the Mains Stage. As the IC Supply Voltage U_6 is directly proportional to the secondary voltage, this now breaks down due to the behaviour of the Overload Control Circuit. If U_6 reduces below the value U_{6MIN}, the IC switches over to its sampling mode which means that a new switch on sample commences, U_6 rises, then falls to U_{6MIN}, etc. Because the Time Constant of the half cycle start up to R1 is relatively large, the Short Circuit power is low. The Overload Amplifier adjusts the pulse width back to tpk (pulse sequence as for "Short Circuit"). This Pulse Width must be held if possible so that even with a virtual short circuit, the IC can switch on again as shown from U_1 and start up without any problems.
If the load on Secondary side is reduced, the charging pulse (U_5=H) becomes smaller. The frequency rises to the natural frequency of the system. If the loading is further reduced, the secondary voltages and U_6 rise. When $U_6 = U_{6MAX}$, the Logic is blocked. The IC goes into the sampling mode. Due to this the circuit is absolutely reliable and free-running when operating with no load (Secondary side without load).

Behaviour with Over Temperatures
An integrated temperature protection circuit blocks the Logic when an unallowed high Chip Temperature is reached. The IC automatically samples the temperature and starts up when the temperature reduces to a permissable value.

U_{GS} = U Gate - Source
I_D = I Drain
U_{DS} = U Drain - Source

Control- and Load Diagram

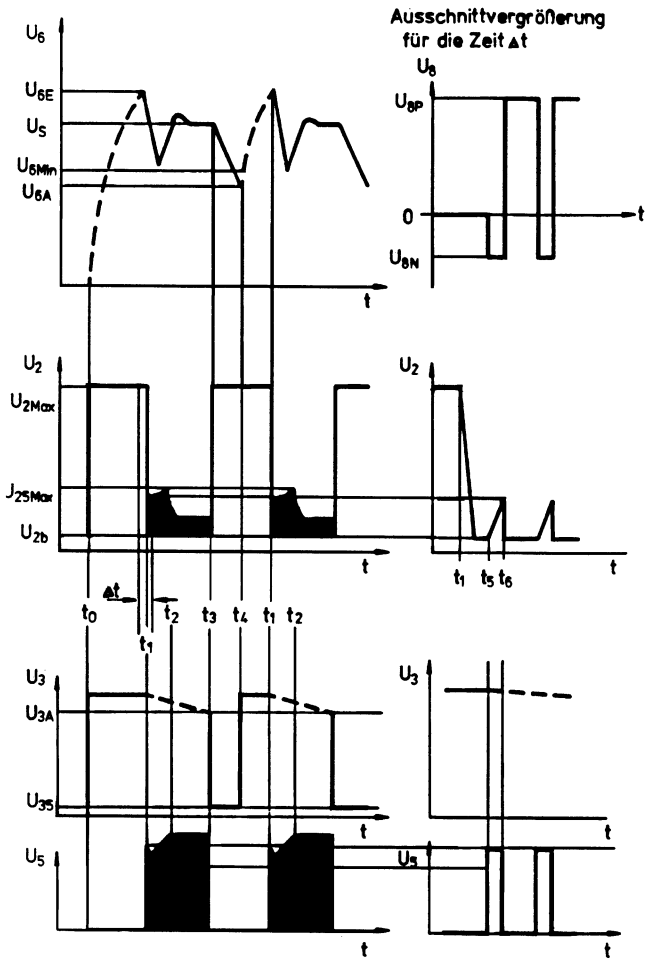
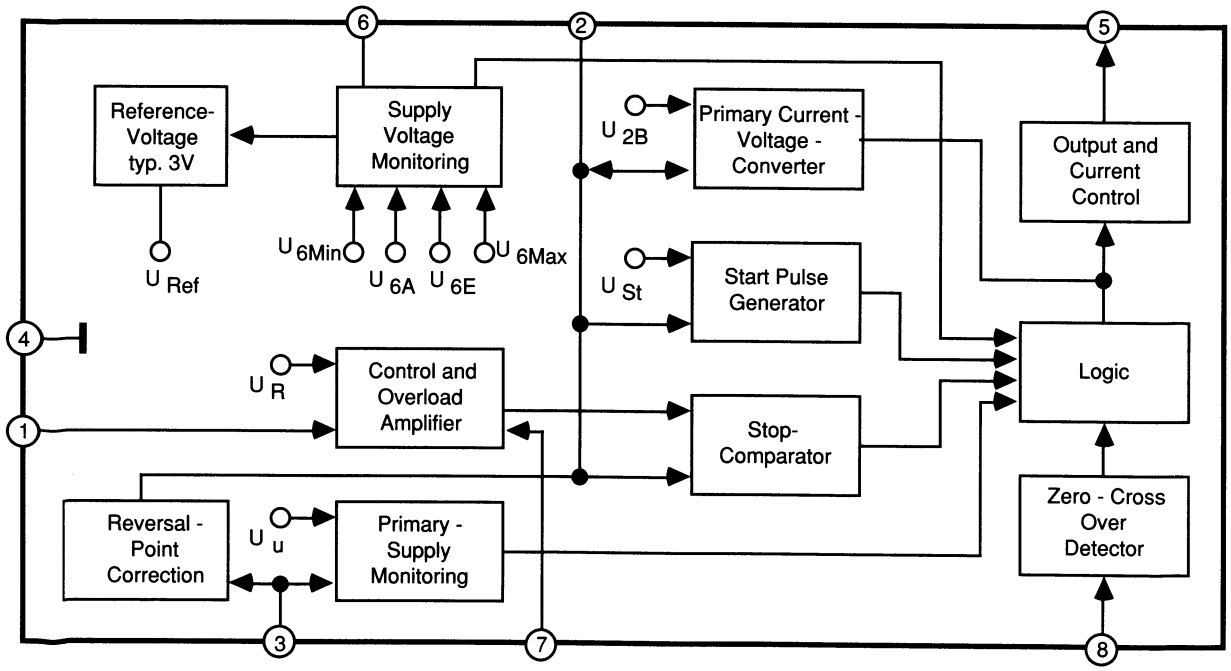
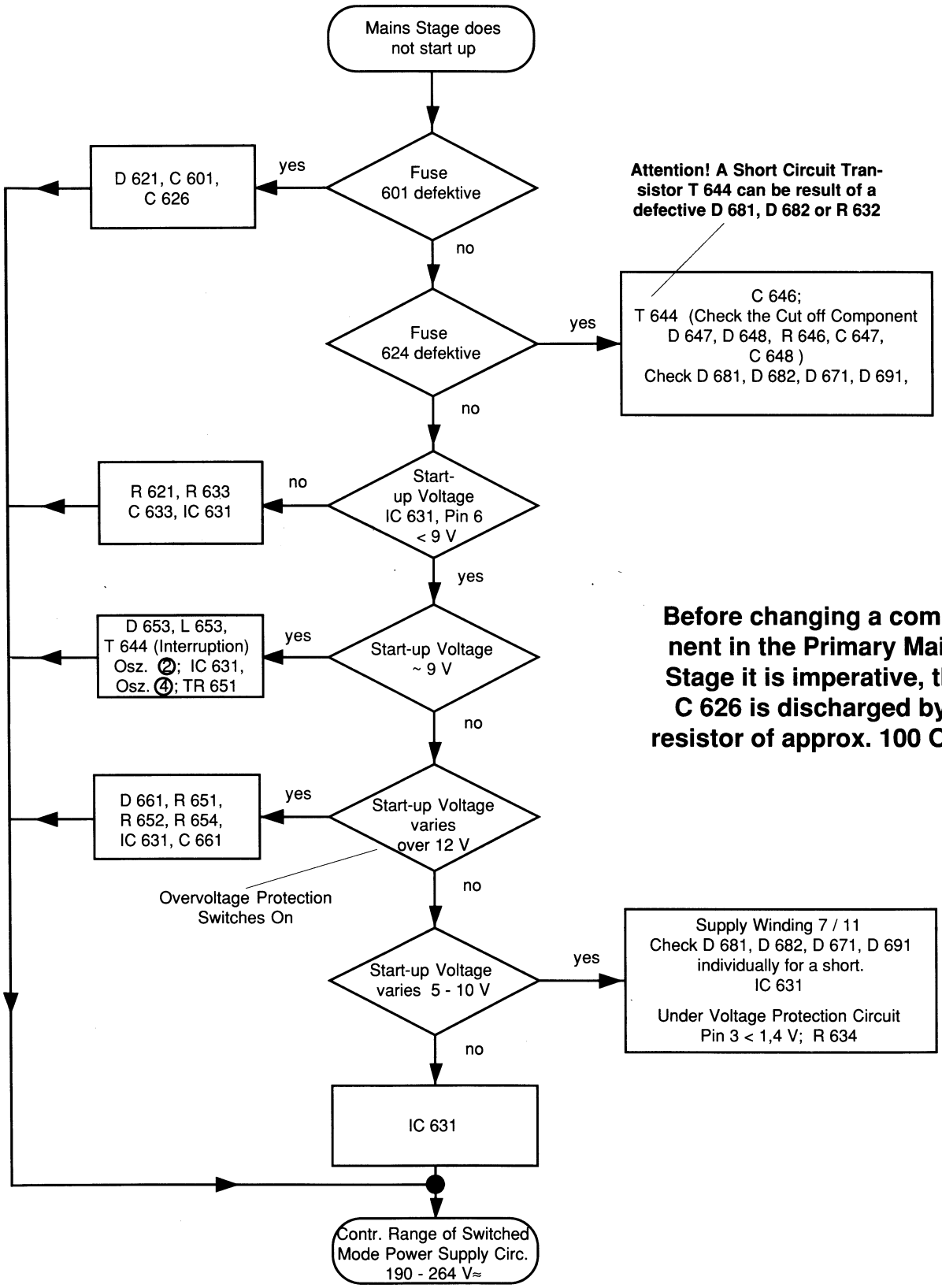


Fig. 2

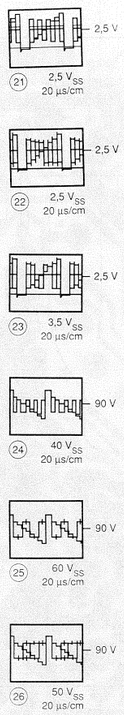
Block Diagram TDA 4605

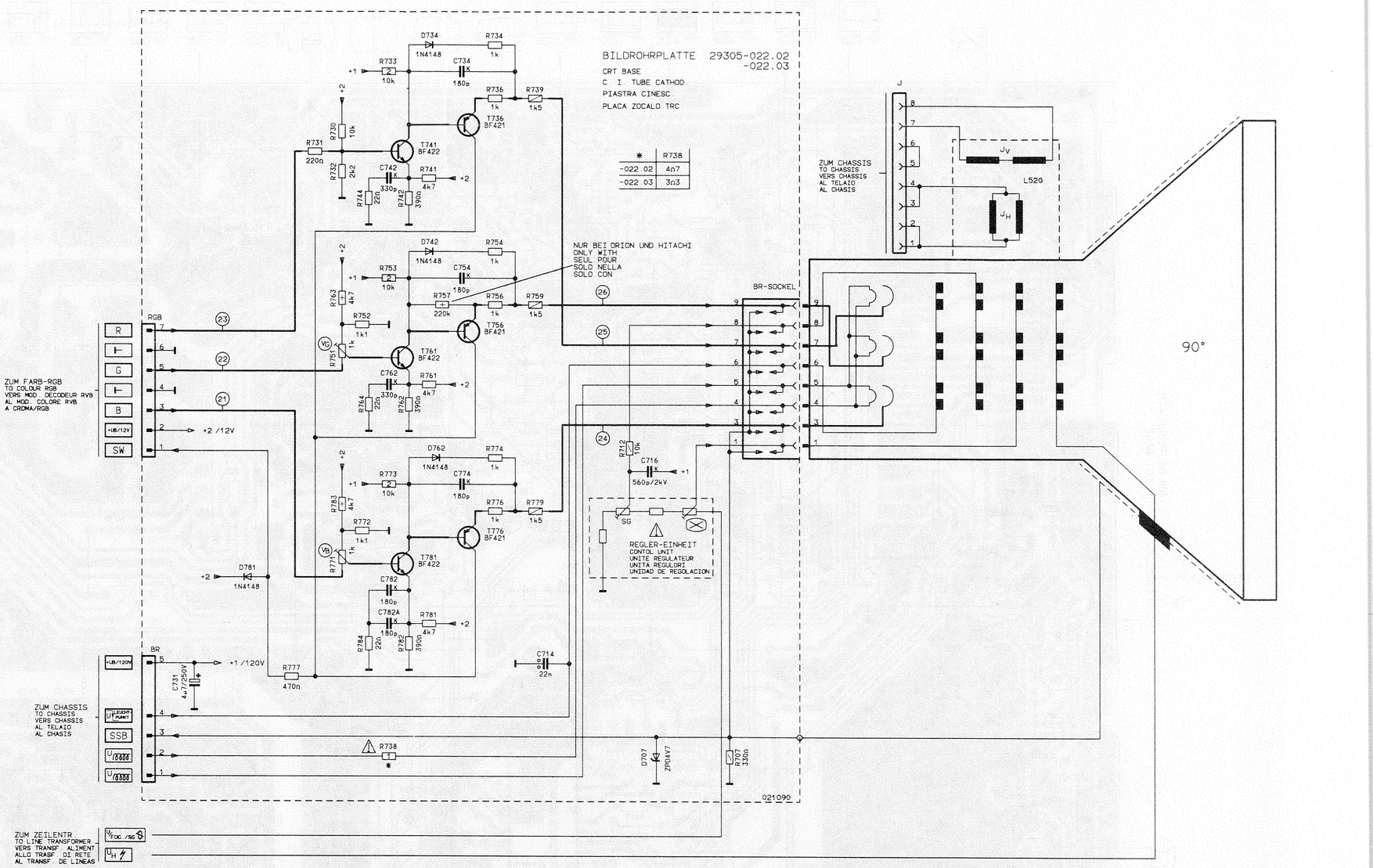


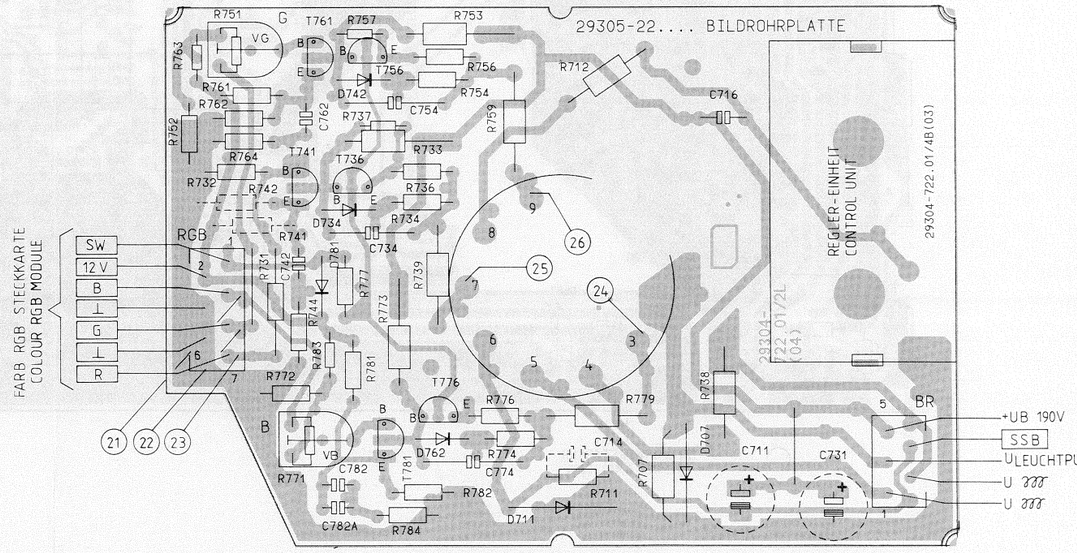
Fault tracing diagram


Mains Stage does not start up
Fuse 601 defektive
yes
D 621, C 601, C 626
no
Attention! A Short Circuit Transistor T 644 can be result of a defective D 681, D 682 or R 632
Fuse 624 defektive
yes
C 646; T 644 (Check the Cut off Component D 647, D 648, R 646, C 647, C 648) Check D 681, D 682, D 671, D 691,
no
Start-up Voltage IC 631, Pin 6 < 9 V
no
R 621, R 633 C 633, IC 631
yes
Start-up Voltage ~ 9 V
yes
D 653, L 653, T 644 (Interruption) Osz. ②; IC 631, Osz. ④; TR 651
no
Start-up Voltage varies over 12 V
yes
D 661, R 651, R 652, R 654, IC 631, C 661
Overvoltage Protection Switches On
no
Start-up Voltage varies 5 - 10 V
yes
Supply Winding 7 / 11 Check D 681, D 682, D 671, D 691 individually for a short. IC 631
Under Voltage Protection Circuit Pin 3 < 1,4 V; R 634
no
IC 631
Contr. Range of Switched Mode Power Supply Circ. 190 - 264 V≈

Before changing a component in the Primary Mains Stage it is imperative, that C 626 is discharged by a resistor of approx. 100 Ohm.







D

Weißabgleich
FuBK - Testbild einspeisen.
◑ min., ☼ nom., ◑ max. einstellen.
Regler VG und VB so einstellen, daß keine Verfärbungen sichtbar sind.

GB

White level adjustment
Display colour bar test pattern.
Set ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to min.
Adjust presets VG und VB so that the picture does not show any colouration.

ZUR BILDROHRPLATTE
TO CRT BASE

$U_{LEUCHTPUNKT}$

$+U_B$

IR VORVERSTÄRKER
IR PRE-AMPLIFIER

ENTMAGNETISIERUNG
DEGAUSSING

WISCHER KONTAKT
TEMP CONTACT

CHASSIS 29701....

FARB/RGB/COLOUR RGB

ZF/IF

TUNER

29304-764.01/48(03)

T1A (WEITBEREICH)
T800MA

29304-764.01/2L(03) KPL.-764.01

E1513

IC811
ST6326 (MOS)

TUNER
29504-101.22

ZF-29504-102.71
IF/FI

IC333
SDA2526
W.-W.
X2402

IC804
TFMS3300

T801
BC548C

IC631
TDA4605

IC676
LM317

IC686
MC7805

T501
BC548B

IC520
TDA8214

T644
BUZ90A

T166
BC556C

ca. 1...3V
ca. 2...4V
ca. 2...4V
ca. 0...5V

NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
CIRCUIT NOT MAINS - ISOLATED
CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
CIRCUITO NON SEPARATO DALLA RETE
SECTOR DE CONMUTACION NO SEPARADO DE LA RED

WISCHER KONTAKT
TEMP CONTACT
COMMUT CONT FUGITIF
CONTATTO TEMP
CONTACO TEMPORAL

ENTMAGNETISIERUNG/DEGAUSSING
DEMAGNETISATION/SMAGNETIZZ
DESMAGNETIZACION

PRIMAERMASSE ACHTUNG: NICHT NETZGETRENNT
PRIMARY CHASSIS, NOTE: NOT MAINS ISOLATED
MASSE PRIMAIRE ATTENTION: NON ISOLE DU SECTEUR
MASSA PRIMARIO, ATTENZ.: NON SEPAR. DALLA RETE
MASA PRIMARIA ATENCION: NO SEPPARADA DE LA RED

AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERNATE
SOURS RESERVE DE MODIFIC
CON RISERVA DI MODIFICA
RESERV EL DEREC DE MODIF

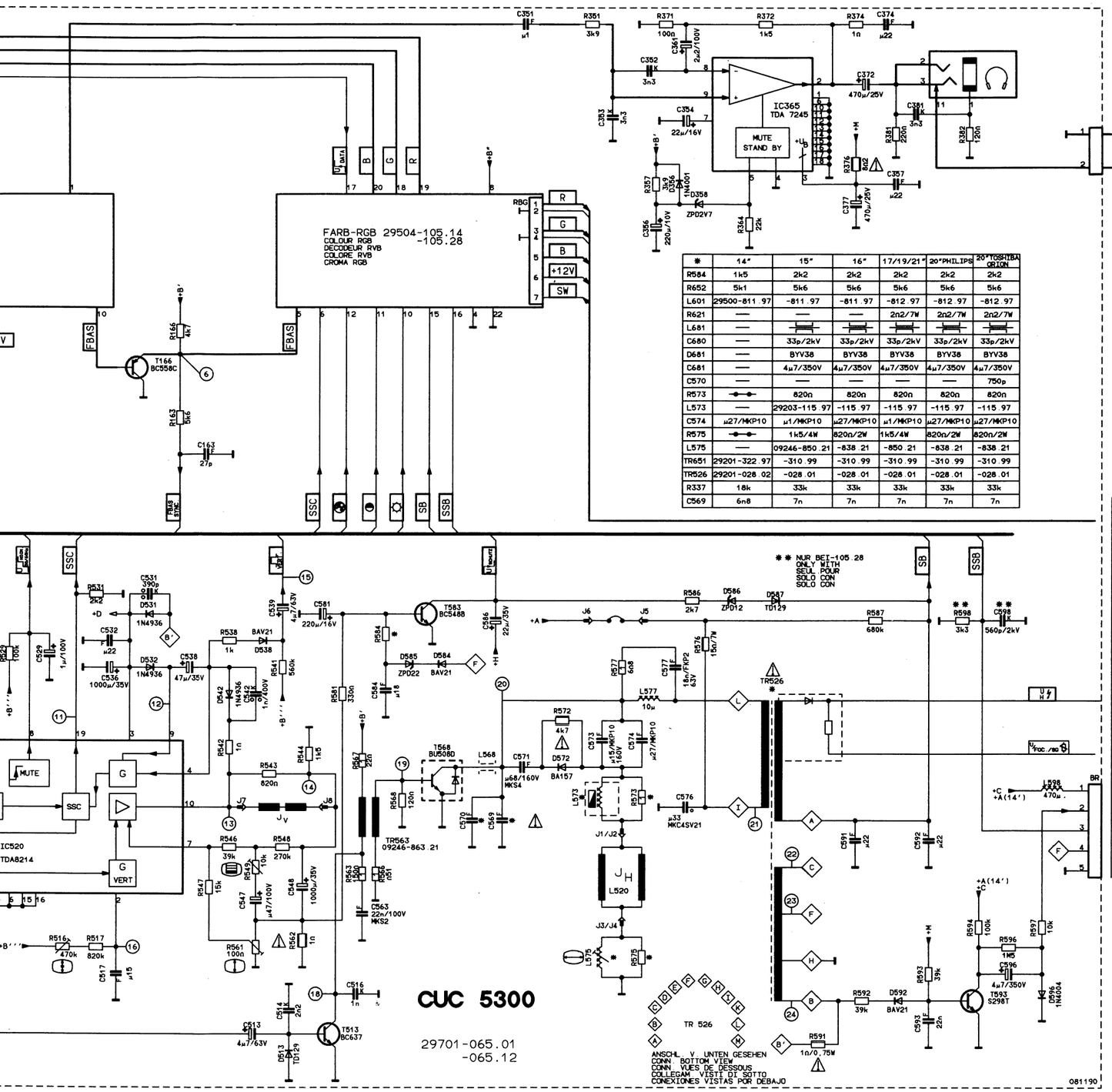
ca. 280V

STEHE D531
SEE
VOIR
VEDI

+D 25V
+C 200V
+A 115V
+M 16,5V
+B''' 12V
+B'' 12V
+B' 12V
+E 8,5V
+H 5V

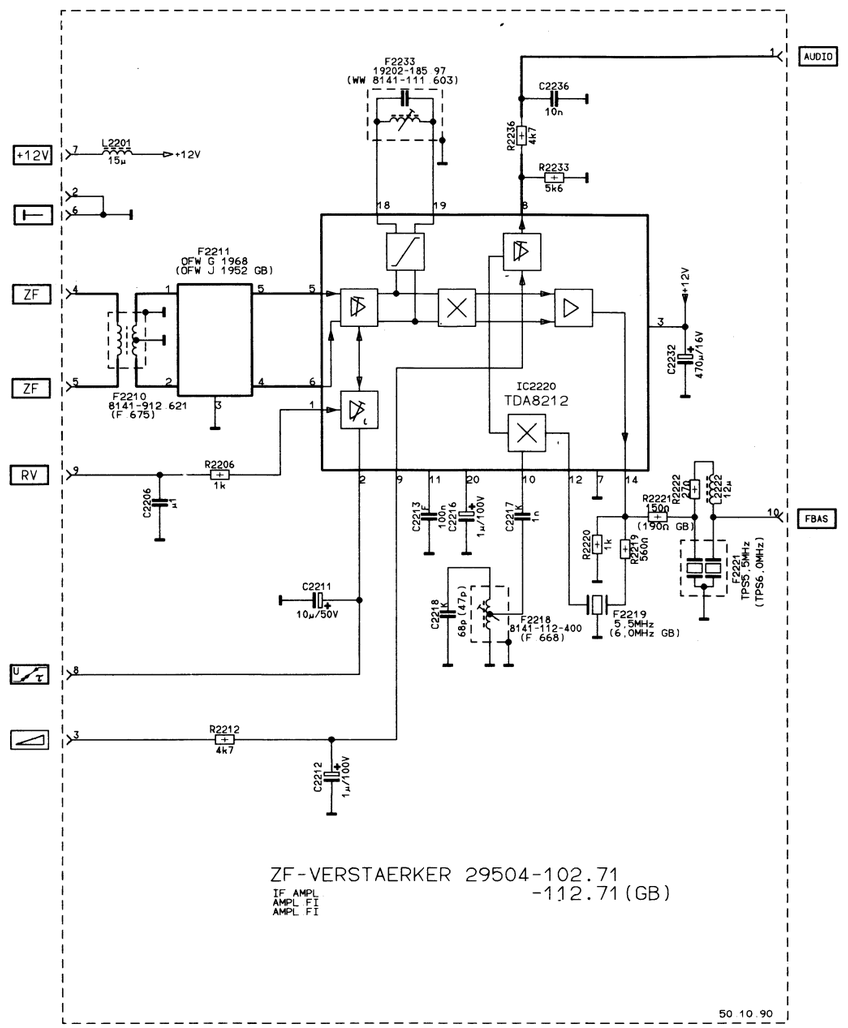
FBAS
SSC
RV
ZF

1 200 mV 5 µs/cm
2 10 V$_{SS}$ 5 µs/cm
3 1,2 V$_{SS}$ 5 µs/cm
4 500 V$_{SS}$ 5 µs/cm
5 370 V$_{SS}$ 5 µs/cm
6 1,7 V$_{SS}$ 10 µs/cm
7 6 V$_{SS}$ 10 µs/cm
8 0,8 V$_{SS}$ 10 µs/cm
9 2,8 V$_{SS}$ 10 µs/cm
10 3 V$_{SS}$ 10 µs/cm
11 8 V$_{SS}$ 10 µs/cm
11a 8 V$_{SS}$ 5 ms/cm
12 20 V$_{SS}$ 5 ms/cm
13 45 V$_{SS}$ 5 ms/cm
14 2,5 V$_{SS}$ 5 ms/cm
15 5 V$_{SS}$ 5 ms/cm
16 1 V$_{SS}$ 5 ms/cm



*	14"	15"	16"	17/19/21"	20"PHILIPS	20"TOSHIBA ORION
R584	1k5	2k2	2k2	2k2	2k2	2k2
R652	5k1	5k6	5k6	5k6	5k6	5k6
L601	29500-811.97	-811.97	-811.97	-812.97	-812.97	-812.97
R621	—	—	—	2n2/7W	2n2/7W	2n2/7W
L681	—	—	—	—	—	—
C680	—	33p/2kV	33p/2kV	33p/2kV	33p/2kV	33p/2kV
D681	—	BYV38	BYV38	BYV38	BYV38	BYV38
C681	—	4µ7/350V	4µ7/350V	4µ7/350V	4µ7/350V	4µ7/350V
C570	—	—	—	—	—	750p
R573	—	820n	820n	820n	820n	820n
L573	—	29203-115.97	-115.97	-115.97	-115.97	-115.97
C574	µ27/MKP10	µ1/MKP10	µ27/MKP10	µ1/MKP10	µ27/MKP10	µ27/MKP10
R575	—	1k5/4W	820n/2W	1k5/4W	820n/2W	820n/2W
L575	—	09246-850.21	-838.21	-850.21	-838.21	-838.21
TR651	29201-322.97	-310.99	-310.99	-310.99	-310.99	-310.99
TR526	29201-028.02	-028.01	-028.01	-028.01	-028.01	-028.01
R337	18k	33k	33k	33k	33k	33k
C569	6n8	7n	7n	7n	7n	7n

BR-PLATTE 29305-022.01 20"
CRT BASE .03 14"
C.R. TUBE CATHOD.
PIASTRA CINESC.
PLACA-ZOCALO TRC



(D)

Abgleich der Zeilenfrequenz

1. FBAS Sync. an C 163 nach Masse kurzschließen.
2. Mit dem Einstellregler R 506 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurzschluß entfernen.

RV Regelspannungsverzögerung

Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild). Regler R 152 (Kontakt 9, ZF Verstärker) solange drehen, bis das Bild zu rauschen beginnt. Dann wieder zurück drehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.

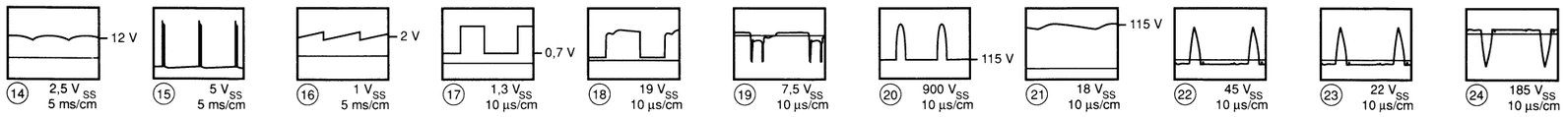
(GB)

Adjustment of Line Frequency

1. Short circuit FBAS Sync. at C 163 to chassis.
2. With the adjustment control R 506, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

RV Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)

Feed in a standart test pattern at a channel in the upper range of the UHF band. The RF should be at least 1,5 mV (noise free picture). Rotate the control R 152 (contact 9, IF ampl.) until noise just begins to appear in the picture. Then reverse the direction of the control until the picture just becomes noise free.


14 2,5 V SS 5 ms/cm
12 V
15 5 V SS 5 ms/cm
16 1 V SS 5 ms/cm
2 V
17 1,3 V SS 10 µs/cm
0,7 V
18 19 V SS 10 µs/cm
19 7,5 V SS 10 µs/cm
20 900 V SS 10 µs/cm
115 V
21 18 V SS 10 µs/cm
115 V
22 45 V SS 10 µs/cm
23 22 V SS 10 µs/cm
24 185 V SS 10 µs/cm

TUNER 29504-101.21
-101.22
-131.23 (ARGENTINIEN)

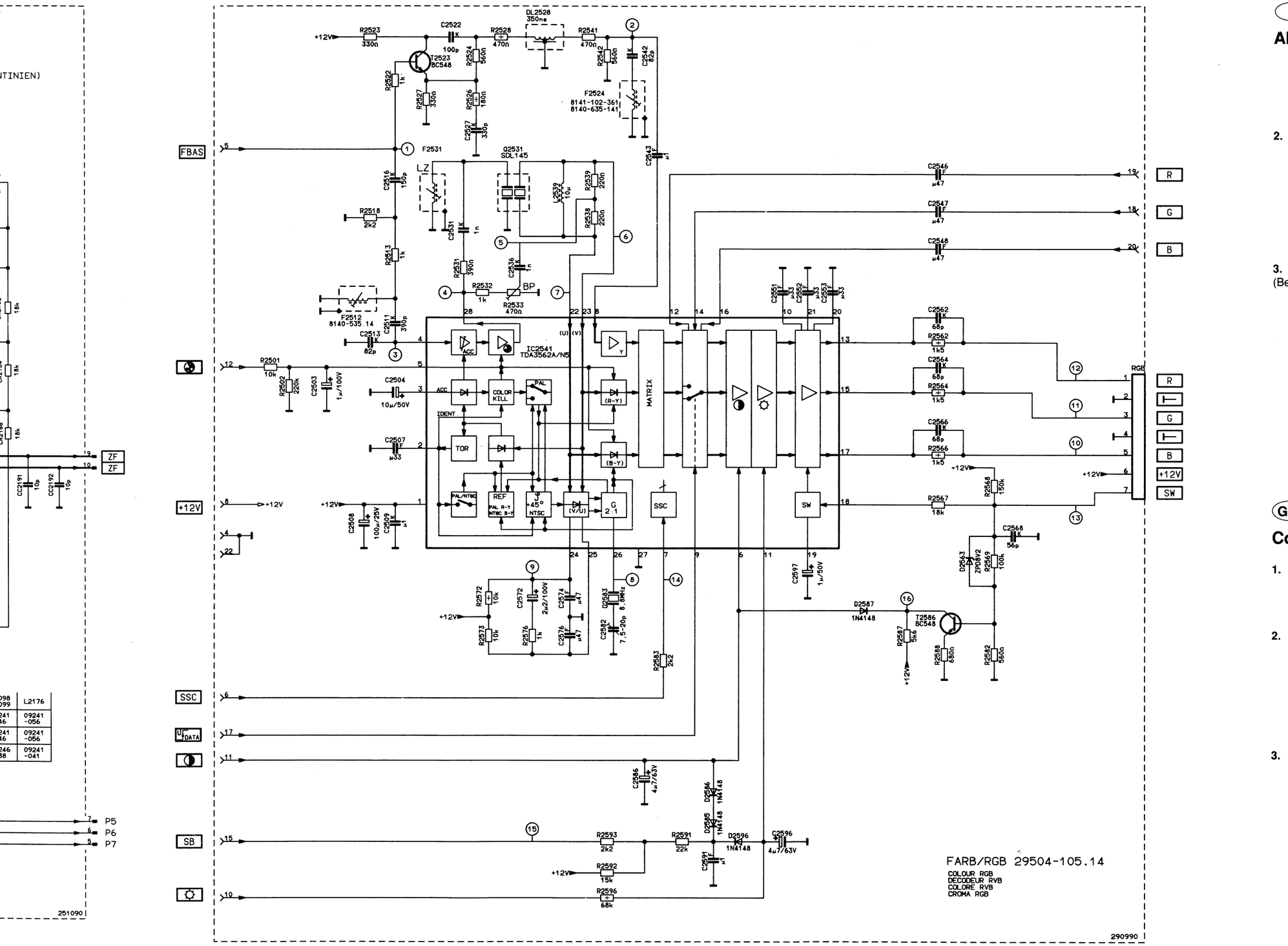
IC2160
TDA5331T

IC9010 *

*	CC2091	CC2165	CC2183	CC2187	IC9010	L2085	L2095	L2098 L2099	L2176
-101.21	1p	2p7	68p	56p	SDA3202	09241 -043	09241 -045	09241 -046	09241 -056
-101.22	1p	2p7	68p	56p	M6204	09241 -043	09241 -045	09241 -046	09241 -056
-131.23	p82	p47	56p	47p	M6204	09241 -045	09241 -067	09246 -238	09241 -041

251090

① Z 2,1Vss



① Z 2,1 V_{SS} ② Z 320 mV_{SS} ③ Z 200 mV_{SS} ④ Z 1,7 V_{SS} ⑤ Z 160 mV_{SS} ⑥ Z 270 mV_{SS} ⑥ Z 270 mV_{SS} ⑦ Z 180 mV_{SS} ⑧ HF 0,8 V_{SS} ⑨ Z 0,05 V_{SS} (9,8 V) ⑩ Z 3,5 V_{SS} ⑪ Z 3,5 V_{SS} ⑫ Z 3,5 V_{SS} ⑬ 20 ms 8 V 5 V 0 V ⑭ Z 11 V_S ⑮ B ca 2,5 V_{SS} 20 ms 0,5 V DC 2,7 V DC 0 V ⑯ ca 9 V_{SS} 10 µsec/cm 12 V

D

Abgleich Farb/RGB

Weißabgleich
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min., ☼ nom. ◑ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. Sperrpunktabgleich

Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt. Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich).
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min. ☼ nom., ◑ min. einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 oder Pin 9,12,15 des IC 790 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. Abgleich der Farbverarbeitung

(Bei allen Messungen Tastkopf 10 : 1, um Belastungen zu vermeiden).
- **PAL-Testbild einspeisen.**
- Das Filter F 2512 ist vom Werk richtig abgeglichen und sollte nicht verstellt werden.
- Abgleich des Farbtraps: Tastkopf an Pin 8 des IC 2541 (TDA 3562), den Farbträger mit dem Filter F 2524 auf Minimum stellen.
- Pin 1 mit Pin 5 und Pin 24 mit Pin 25 des IC 2541 (TDA 3562) verbinden.
- Mit Trimmer C 2582 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Den Tastkopf an Pin 17, des IC 2541 einhängen.
- Durch wechselseitigen Abgleich des Filters F 2531 (LZ) und des Reglers R 2533 (BP) die Doppelbilder des B–Signals zur Deckung bringen. Hinweis: Mit F 2531 (B-Y) beginnen.

GB

Colour/RGB Alignment

1. White alignment
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to max.
- Adjust the controls VG and VB (Picture Tube panel) so that no colouration is visible in the Gray Value areas.

2. Cut-off point alignment

A manual adjustment is not possible, as an automatic dark-current control circuit is incorporated in the plug-in board.
Checking the cut-off point (oscilloscope is required);
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to min.
- Connect test probe to collectors of the transistors T 736, T 756, T 776 or to pins 9, 12, 15 of IC 790 (picture tube panel). The black levels of the three cathodes will be at approx. 140 - 150V.

3. Adjustments for colour processing

(Set the test probe to 10:1 for all measurements to avoid loading errors) .
- **Feed in a PAL Test Pattern.**
- The filter F 2512 has been correctly set in manufacture and should not be readjusted.
- Colour trap alignment:
- Connect a test probe to pin 8 of IC 2541 (TDA 3562) and adjust filter F 2524 so that the colour carrier is at minimum.
- Connect pin 1 to pin 5 and pin 24 to pin 25 of IC 2541 (TDA 3562).
- Adjust trimmer C 2582 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Remove the short-circuits.
- Connect the test probe to pin 17 of IC 2541.
- By adjusting the filter F 2531 (LZ) and the control R 2533 (BP)alternately, make the double images produced by the B-signal to coincide. Note: Commence with F 2531 (B-Y).

SB 15

11

10

SSB 16

FBAS 5

4

22

CHROMA S-VHS

U_{S-VHS}

U_{VD} 9

12V 8

3

SSC 6

12

R 19

G 18

B 20

U_{DATA} 17

R5141 4k7

R5131 33k

R5133 1k3

+1

+2

+3

BR1

BR2

BR4

IC5030

IC5080 TDA4650 V3

IC5100 TDA4660

IC5120 TDA4565V6 W W TDA4565V6-S1

F5013 8141-102-361 W W 19202-569 87

F5042 19202-355 97 W W 8141-111 340

F5083 8141-111 348

560 ... 840 ns

180ns

LINESTORE

PLL CLOCK PROZ

SPEICHER STUFE

SECAM REF

BURST

ACC DEM.

SECAM

PAL/NTSC

IDENT

NTSC TINT '45'

SERVICE

G 1 2 PAL/NTSC

MATRIX

KLEMM

SECAM DEEMPH. COL. KILL

NORM KONTROLLE

NORM ZWANG

SSC

U_{REF}

$-(B-Y)$

$-(R-Y)$

D5211

D5212 1N4148

D5213 1N4148

D5056 1N4148

D5057 1N4148

T5008 BC548C

T5016 BC548C

T5017 BC556

T5023 BC548

T5051 BC558

T5124 BC548

BC548C T5048

D5007 1N4148

D5106 5V6

D5129

R5206 4n7

L5206 120µ

NUR BEI MULTI
ONLY WITH MULTI
SEUL POUR MULTI
SOLO NEL MULTI
SOLO CON MULTI

R5227 220n

*	IC5030	BR1-2	BR4	C5033	C5076	D5129	D5211	R5011	R5012	R5031	R5032	R5033	R5036	R5037
P/S (-105 28)	——	●—●	●—●	——	●—●	——	●—●	1k2	●—●	——	——	——	——	——
P/S S-VHS	MC14551	●—●	●—●	220p	●—●	TD129	●—●	680n	620n	10n	82n	430n	10k	470k
MULTI	——	●—●	●—●	——	22n	——	1N4148	1k2	●—●	——	——	——	——	——
MULTI S-VHS	MC14551	●—●	●—●	220p	22n	——	1N4148	680n	620n	10n	82n	430n	10k	470k

① 2,1 V_{SS} 20 µs/cm

② 0,4 V_{SS} 20 µs/cm

③ 11 V_{SS} 20 µs/cm 0 V

④ 0,3 V_{SS} 20 µs/cm PAL NTSC

④ 0,2 V_{SS} 20 µs/cm SECAM

⑤ 0,5 V_{SS} 20 µs/cm PAL NTSC

⑥ 0,6 V_{SS} 20 µs/cm PAL NTSC

⑤ 1 V_{SS} 20 µs/cm SECAM

⑥ 1,3 V_{SS} 20 µs/cm SECAM

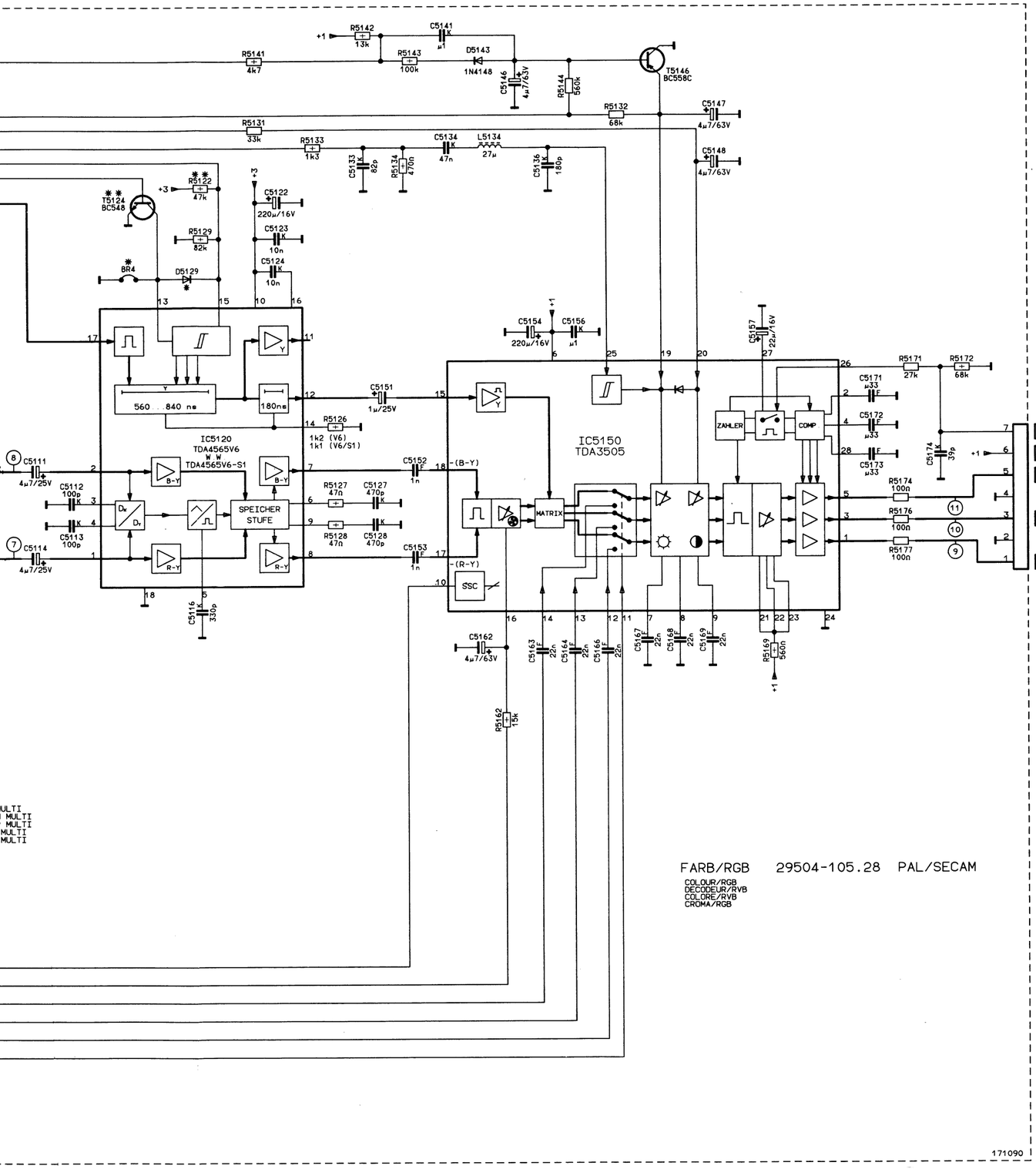
⑦ 1 V_{SS} 20 µs/cm

⑧ 1,3 V_{SS} 20 µs/cm

⑨ 2,7 V_{SS} 20 µs/cm

⑩ 2,7 V_{SS} 20 µs/cm

⑪ 2,7 V_{SS} 20 µs/cm



(D)

Abgleich Farb/RGB

1. Weißabgleich
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min., ☼ nom., ◑ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. Sperrpunktabgleich
Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt. Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich).
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min., ☼ nom., ◑ min. einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. Abgleich der Farbverarbeitung
(Bei allen Messungen Tastkopf 10 : 1, um Belastungen zu vermeiden).
- **PAL-Testbild einspeisen.**
- Abgleich des Farbtraps: Tastkopf an Pin 17 des IC 5120 (TDA 4565), das Y-Signal mit dem Filter F 5013 auf minimalen Farbträger einstellen.
- Pin 28 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5073 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Farbauskopplung PAL - Vorabgleich Tastkopf an Emitter des Transistors T 5048, mit Filter F 5042 auf maximalen Farbträger einstellen. Die endgültige PAL Farbauskopplung wird mit der SECAM-Glockenkurve abgeglichen.

- **SECAM-Testbild einspeisen.**
- Den Tastkopf eines Zweistrahloszilloskopes an Pin 11 des IC 5100 (TDA 4660), den zweiten Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660).
- Durch wechselseitigen Abgleich des Filters F 5083 (B-Y) und des Reglers R 5083 die Nullinie des (B-Y)- und des (R-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
  Hinweis: Mit F 5083 (B-Y) beginnen.
- SECAM-Glockenfilterabgleich:
- Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660).
  Mit F 5042 das (B-Y)-Signal einer Farbtreppe auf symetrische und minimale Überschwinger abgleichen.

Nur bei Multi-Ausführung.
- NTSC-Testbild einspeisen.
- Pin 26 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5071 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Ein Abgleich der Farbauskopplung und des Farbtraps ist nach erfolgtem PAL/SECAM-Abgleich nicht erforderlich.

(GB)

Colour/RGB Alignment

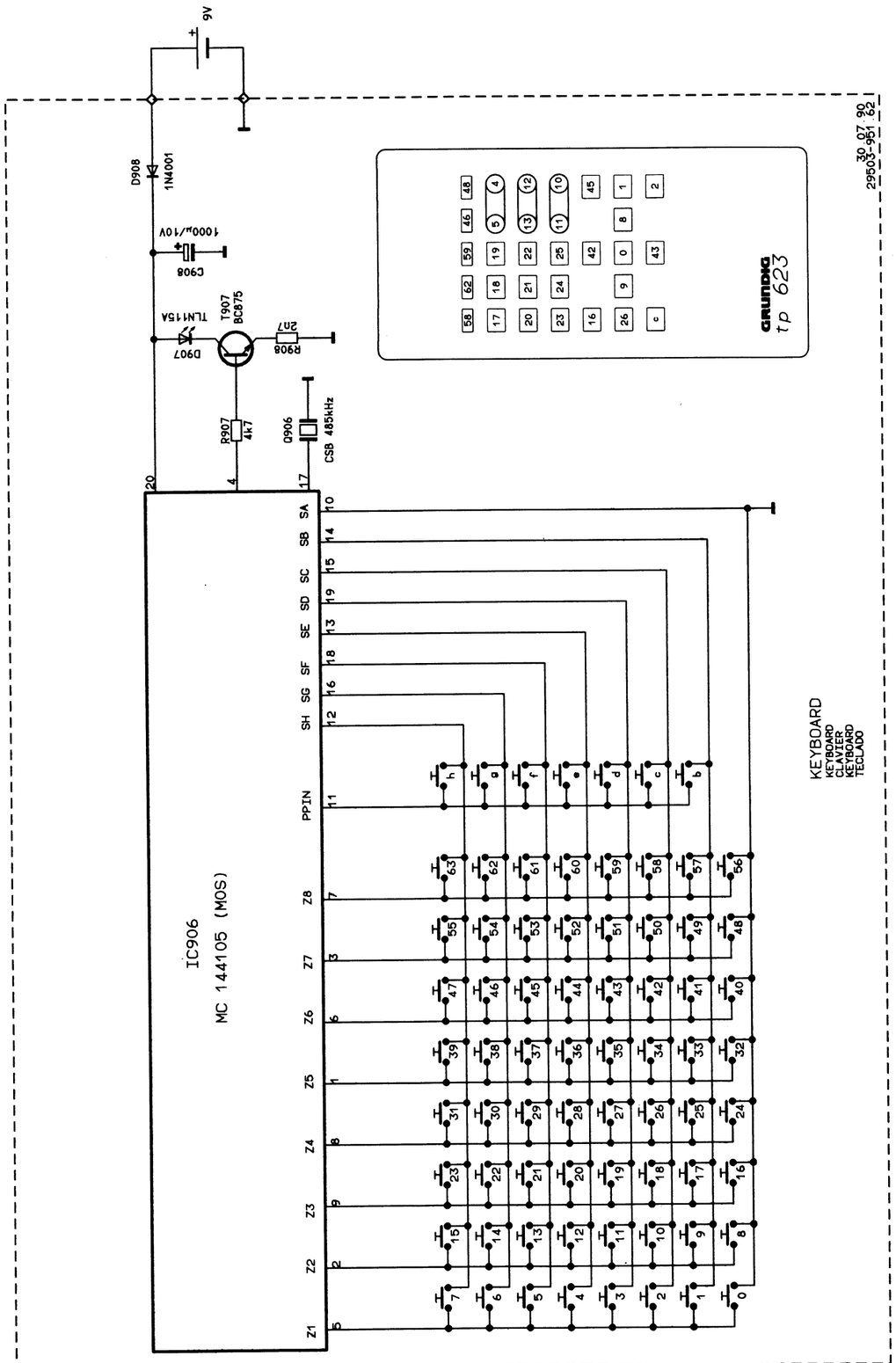
1. White alignment
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to max.
- Adjust the controls VG and VB (Picture Tube panel) so that no colouration is visible in the Gray Value areas.

2. Cut-off point alignment
A manual adjustment is not possible, as an automatic dark-current control circuit is incorporated in the plug-in board.
Checking the cut-off point (oscilloscope is required);
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to min.
- Connect test probe to collectors of the transistors T 736, T 756, T 776 (Picture Tube panel). The black levels of the three cathodes will be at approx. 140 - 150V.

3. Adjustments for colour processing
(Set the test probe to 10:1 for all measurements to avoid loading errors) .
- **Feed in a PAL Test Pattern.**
- Colour trap alignment:.
- Connect a test probe to pin 17 of IC 5120 (TDA 4565) and adjust filter F 5013 so that the colour carrier within the Y-signal is at minimum.
- Connect pin 28 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12V supply.
- Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust trimmer C 5073 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Remove the short-circuits.
- Coupling out the PAL Colour: Prealignment
- Connect a test probe to the emitter of transistor T 5048 and adjust filter F 5042 for maximum colour carrier. Final alignment for coupling out the PAL colour is carried out with the SECAM bell shaped curve.

- **Feed in a SECAM Test Pattern.**
- Connect a test probe from the dual beam oscilloscope to pin 11 of IC 5100 (TDA 4660) and the second test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
- By adjusting the filter F 5083 (B-Y) and the control R 5083 alternately, set the zero lines of the (B-Y)- and (R-Y)-signals to the line blanking level.
  Note: Commence with F 5083 (B-Y).
- SECAM bell filter alignment:
- Connect test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
- Adjust F 5042 so that the (B-Y) signal of one colour staircase is symmetrical and contains minimum overshoots.

Only for Multi Standard Version.
- Feed in an NTSC Test Pattern.
- Connect pin 26 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12V supply.
- Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust trimmer C 5071 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Adjustments for coupling out the colour and the colour trap are not necessary after carrying out PAL/SECAM alignment.



GRUNDIG Ersatzteilliste / List of spare parts

TV

D Btx *32700 #

10 / 90

CUC 5300

P 37 - 040 CHASSIS 29701-065.21
P 37 - 040 / 1 CHASSIS 29701-065.01

SACH-NR. / PART NO.: 29701-065.01/.21

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYP.	CHIP-TUNER/HYP.
0002.000		29504-102.71	X	ZF-PLATTE	IF- AMPLFIER
0003.000		29504-105.14	X	FARB-RGB -065.01	COLOUR - RGB
0003.001		29504-105.28	X	FARB-RGB-P/S -065.21	COLOUR - RGB PAL/SECAM
0008.000		29303-390.46		KOPFHOERERBUCHSE MONO SCHAL.	EAR PHONE SOCKET
0010.000		29700-485.01		BAUSTEINHALTER ZF/RGB	MODULE HOLDER IF/RGB
0011.000		29700-486.01		BAUSTEINHALTER ZF	MODULE HOLDER IF
0016.000		29303-153.12	3	MONTAGECLIP BUZ 90, IC 676/686	ASSENBLY CLIP
0019.000		29303-197.01		KABELHALTER IC 676/686	CABLE CLAMP
0022.000		29303-156.09		GLIMMERSCHEIBE IC LM 317	WASHER
0024.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE BUZ 90	WASHER
0025.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T 568 / T 572	WASHER
0026.000	⚠	29703-291.02		NETZSCHALTER	MAINS SWITCH
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PATRS LIST

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
C 531	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 542	8805-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 548	8452-996-187	ELKO CB 1000UF 35V
C 569⚠	8515-911-070	FKP1 6800PF 3,5% 1600V
C 577	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 598	8650-067-056	HV-KERKO 560PF 20% 2KV
C 598⚠	8637-115-008	HV-KERKO 560PF 20% 2KV
C 601⚠	8511-793-020	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 603⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 604⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 621	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 621.	8650-090-510	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 622	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 622.	8650-090-510	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 623.	8650-090-510	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624.	8650-090-510	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 646	8650-067-486	HV-KERKO 470PF 20% 2KV
C 646.	8650-090-486	HV-KERKO 470PF 20% 2KV
C 648⚠	8515-911-045	FKP1 680PF 10% 1600V
C 666⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 671	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 671.	8650-090-792	HV-KERKO 100PF 10% 1KV
C 674	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 685	8605-767-069	SSPN 1000PF 20% 400V -GR
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 691.	8650-090-792	HV-KERKO 100PF 10% 1KV
C 834	8699-999-348	TR.14 5,5/30PF VCT 56

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
D 151	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 356	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 358	8309-720-027	Z DIODE 2,7 C 0,5W
D 502	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 512	8309-720-030	Z DIODE 3,0 C 0,5W
D 513	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 521	8309-720-048	Z DIODE 4,7 C 0,5W
D 522	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 531	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/DI
D 532	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/DI
D 538	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 542	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/DI
D 572	8309-201-005	DIODE BA 157
D 582	8309-215-045	DOIDE 1 N 4148 ITT/TID
D 583	8309-720-221	Z DIODE 22 B 0,5W
D 584	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 585	8309-720-221	Z DIODE 22 B 0,5W
D 586	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 587	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 592	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 596	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 621	8308-560-384	GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
D 641	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 647	8309-516-038	DIODE BYV 38 TFK
D 648	8309-516-038	DIODE BYV 38 TFK
D 653	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 661	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 671	8309-517-070	DIODE BYW 72 WW.S 344 D

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER
D 672	8309-215-006
D 682	8309-517-077
D 687	8309-922-429
D 691	8309-517-074
D 836	8309-200-021
D 838	8309-200-021
F 821	8602-331-104
IC 365	8305-347-245
IC 520	8305-338-224
IC 631	8305-334-605
IC 676	8305-204-317
IC 686	8305-205-703
IC 804	8305-367-330
IC 811	8305-124-327
L 336	8140-505-247
L 337	8140-505-075
L 568	29500-804.07
L 577	8140-526-310
L 598	8140-525-911
L 601	29500-811.97
L 643	8140-525-934
L 653	8140-525-934
L 671	8104-982-006
L 677	8140-525-965
L 682	29500-804.12
L 691	8104-982-006
L 834	8140-526-926
L.	8140-505-247
L..	8140-505-075
R 151⚠	8700-229-021
R 152	8790-050-05
R 376⚠	8700-229-021
R 506	8790-050-05
R 516	8790-050-07
R 549	8790-250-05
R 561	8790-250-00
R 562⚠	8700-229-00
R 566	8700-146-99
R 572⚠	8700-329-08
R 591⚠	8735-003-20
R 609⚠	8311-200-01
R 623	8311-400-12
R 624⚠	8718-250-15
R 627⚠	8718-250-01
R 654	8790-050-03
R 677	8765-198-53
R 856	8700-007-51

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERNATIONS RESERVED

Btx *32700 #

C 5300

.: 29701-065.01/.21

GB

IST

G

01 -GA
0,5W
01 -GA
0,5W
ITT
0,5W
-GA
0,5W
ITT
36 FAG/ITT/DI
36 FAG/ITT/DI
ITT
36 FAG/ITT/DI

48 ITT/TID
0,5W
ITT
0,5W
0,5W
-GA
ITT
04 -GA
C1500 L5B SEM
ITT
TFK
TFK
48 ITT/TID
48 ITT/TID
2 WW.S 344 D

ESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 672	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 682	8309-517-077	DIODE BYW76 TFK/GI/BY 399
D 687	8309-922-429	LE DIODE TLSH 4270 L,M,N,
D 691	8309-517-074	DIODE BYW 72/S 344 D TFK/
D 836	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 838	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
F 821	8602-331-104	KER.RES.104 CSA 8,0 MT
IC 365	8305-347-245	IC TDA 7245 (DL 70051)
IC 520	8305-338-224	IC TDA 8214 SGS
IC 631	8305-334-605	IC TDA 4605 SIE
IC 676	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 686	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 804	8305-367-330	IC TFMS 3300 WW.4300
IC 811	8305-124-327	IC ST 6326 B1/AN SGS
L 336	8140-505-247	DR AX-GA 8,2UH
L 337	8140-505-075	DR AX-GA 120UH
L 568	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 577	8140-526-310	DR AX 0411-GA 10UH
L 598	8140-525-911	DR AX 0411-GA 470UH
L 601	29500-811.97	FUNKENTSTOERDROSSEL
L 643	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 653	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 671	8104-982-000	FERRITPERLE
L 677	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 682	29500-804.12	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 691	8104-982-000	FERRITPERLE
L 834	8140-526-920	DR N-GR 22UH
L.	8140-505-247	DR AX-GA 8,2UH
L..	8140-505-075	DR AX-GA 120UH
R 151	8700-229-027	KSW AX 0207-GA NB
R 152	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 376	8700-229-023	KSW AX 0207-GA NB
R 506	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 516	8790-050-072	ESTR.SK10-A 470 KOHM LIN
R 549	8790-250-050	ESTR.PPK10-A 10 KOHM LIN
R 561	8790-250-008	ESTR.PPK10-A 100 OHM LIN
R 562	8700-229-001	KSW AX 0207-GA NB
R 566	8700-146-993	KSW LI 0411 0,51 OHM
R 572	8700-329-089	KSW LI 0207-NB 4,7 KOHM
R 591	8735-003-201	DW 0,75W 1 OHM 10%
R 609	8311-200-010	DUO-PTC
R 623	8311-400-125	VDR SD/1 250V -GR
R 624	8718-250-158	Z 0414 3,6 MOHM VDE CECC
R 627	8718-250-014	Z 0414 4,7 MOHM VDE CECC
R 654	8790-050-036	ESTR.SK10-A 1,2 KOHM LIN
R 677	8765-198-539	MSW AX 0207-GA 3,4 KOHM
R 856	8700-007-512	KSW AX 0207-GA 43 KOHM

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
SI 601	8315-621-027	LOET-SI.-GR 2,5 A/T
SI 624	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
T 166	8303-207-558	TRANS.BC 558 C
T 501	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 513	8303-284-637	TRANS.BC 637
T 583	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 593	8303-401-299	TRANS.BF 299 THO/MICRO/S
T 644	8302-269-091	TRANS.BUZ 90 A
T 801	8303-206-548	TRANS.BC 548 C
TR 526	29201-028.02	DIODEN SPLIT TRAFO KPL.
TR 563	09246-863.04	TREIBERTRAFO
TR 651	29201-322.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL.

DIE VOLLSTÄNDIGE ET-LISTE IST IM MICRO-FICHE ZU FINDEN.
THE COMPLETE SPARE PARTS LIST IS TO BE FOUND ON MICRO-FICHE.

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERNATIONS RESERVED

GRUNDIG Ersatzteilliste / List of spare parts

TV

(D) Btx *32700 #

10 / 90

CUC 5300 MONO GB

SACH-NR. / PART NO.: 29701-065.03

POS. NR. / POS. NO.	ABB. NR. / FIG. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	ANZ. / QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYP.	CHIP-TUNER/HYP.
0002.000		29504-112.71	X	ZF-PLATTE GB	IF-PLATE GB
0003.000		29504-105.14	X	FARB-RGB	COLOUR-RGB
0004.000		29700-486.01		BAUSTEINHALTER TU/ZF/RGB	MODULE HOLDER
0008.000		29303-390.46		KOPFHOERERBUCHSE MONO	EAR PHONE SOCKET
0019.000		29303-197.01		KABELHALTER	CABLE CLAMP
0020.000		29303-153.02		MONTAGECLIP T 568 / 572	ASSEMBLY CLIP
0021.000		29303-153.12	3	MONTAGECLIP T 644/IC 676/686	ASSEMBLY CLIP
0022.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE T 644	WASHER
0023.000		29303-156.09		GLIMMERSCHEIBE IC 676	WASHER
0024.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE T 568 / 572	INSULATING WASHER
0025.000		29303-399.04		GERAETESTECKER M.KABEL	PLUG FOR TUNER W.CABLE
0026.000		29703-291.02		NETZSCHALTER	MAINS SWITCH
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
C 351	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 352	8684-367-039	KERKO.5 3300PF 10%
C 353	8684-367-039	KERKO.5 3300PF 10%
C 381	8684-367-039	KERKO.5 3300PF 10%
C 508	8558-567-033	KP E 2200PF 2,5% 100V
C 511	8683-063-181	KERKO.5 220PF 5%
C 513	8452-965-292	ELKO GRM 4,7UF 63V
C 514	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 516	8684-367-124	KERKO.5 1000PF 20%
C 521	8563-820-021	MKS 20 0,1 UF 20% 63V
C 531	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 536	8452-996-187	ELKO CB 1000UF 35V
C 548	8452-996-187	ELKO CB 1000UF 35V
C 569 ⚠	8515-911-070	FKP1 6800PF 3,5% 1600V
C 573	8515-722-206	KF 50 0,15 UF 5% 160V
C 576	8525-040-819	KF 24 0,33 UF 10% 250V
C 577	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 596	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 601 ⚠	8511-793-020	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 603 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 604 ⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 609	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
C 621	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 622	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 626	8451-897-112	ELKO 7 100UF 385V
C 632	8555-269-241	KT/MKT 5 4700PF 20%
C 633	8452-097-010	ELKO 1 100UF 25V
C 646	8650-067-486	HV-KERKO 470PF 20% 2KV
C 648 ⚠	8515-911-045	FKP1 680PF 10% 1600V
C 652	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 661	8452-065-048	ELKO 8 GRM 1UF 63V
C 664	8555-269-237	KT/MKT 5 3300PF 20%
C 666 ⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 671	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8452-097-024	ELKO 3 470UF 40V
C 674	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 676	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 677	8452-965-138	ELKO GRM 220UF 25V
C 678	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 679	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 682	8451-997-090	ELKO 4 100UF 250V
C 685	8605-767-069	SSPN 1000PF 20% 400V -GR
C 686	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 692	8452-097-014	ELKO 2 470UF 25V
C 801	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 818	8683-063-177	KERKO.5 150PF 5%
C 823	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 824	8682-365-336	KDPU 5 -GR 0,047UF +80-
C 834	8699-999-348	TR.14 5,5/30PF VCT 56
C 836	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
D 151	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 356	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 358	8309-720-027	Z DIODE 2,7 C 0,5W
D 502	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 512	8309-720-030	Z DIODE 3,0 C 0,5W
D 513	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 521	8309-720-048	Z DIODE 4,7 C 0,5W
D 522	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 531	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/1N
D 532	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/1N
D 538	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 542	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/1N
D 572	8309-201-005	DIODE BA 157
D 584	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 585	8309-720-221	Z DIODE 22 B 0,5W
D 586	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 587	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 592	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 596	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 621	8308-560-384	GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
D 641	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 647	8309-516-038	DIODE BYV 38 TFK
D 648	8309-516-038	DIODE BYV 38 TFK
D 653	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 661	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 671	8309-517-070	DIODE BYW 72 WW.S 344 D
D 672	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 682	8309-517-077	DIODE BYW76 TFK/GI/BY 399
D 687	8309-922-429	LE DIODE TLSH 4270 L,M,N,
D 691	8309-517-074	DIODE BYW 72/S 344 D TFK/
D 836	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 838	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
F 821	8602-331-104	KER.RES.104 CSA 8,0 MT
IC 365	8305-337-245	IC TDA 7245 (DL 70025)
IC 520	8305-338-224	IC TDA 8214 G SGS
IC 631	8305-334-605	IC TDA 4605 SIE
IC 676	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 686	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 804	8305-367-330	IC TFMS 3300 WW.4300
IC 811	8305-124-327	IC ST 6326 B1/AN SGS
L	29500-802.04	ENTSTOERDROSSEL
L 336	8140-505-247	DR AX-GA 8,2UH
L 337	8140-505-075	DR AX-GA 120UH
L 568	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 577	8140-526-310	DR AX 0411-GA 10UH
L 598	8140-525-911	DR AX 0411-GA 470UH
L 601	29500-811.97	FUNKENTSTOERDROSSEL
L 643	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 653	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 671	8104-982-000	FERRITPERLE
L 677	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 682	29500-804.12	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 691	8104-982-000	FERRITPERLE
L 834	8140-526-920	DR N-GR 22UH
R 151 ⚠	8700-229-027	KSW AX 0207-GA NB 12 OHM
R 152	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 376 ⚠	8700-229-023	KSW AX 0207-GA NB 8,2 OHM
R 382	8700-007-451	KSW AX 0207-GA 120 OHM
R 506	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 516	8790-050-072	ESTR.SK10-A 470 KOHM LIN

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 531	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 542	8700-007-401	KSW AX 0207-GA 1 OHM
R 548	8700-007-531	KSW AX 0207-GA 270 KOHM
R 549	8790-250-050	ESTR.PPK10-A 10 KOHM LIN
R 561	8790-250-008	ESTR.PPK10-A 100 OHM LIN
R 562 ⚠	8700-229-001	KSW AX 0207-GA NB 1 OHM
R 566	8700-146-993	KSW LI 0411 0,51 OHM
R 567	8705-227-033	MOW AX 0411-GA 22 OHM
R 568	8700-007-451	KSW AX 0207-GA 120 OHM
R 572 ⚠	8700-329-089	KSW LI 0207-NB 4,7 KOHM
R 576	8730-179-229	DRW 7 ST 15 OHM 10%
R 577	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 591 ⚠	8735-003-201	DW 0,75W 1 OHM 10%
R 609 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
R 623	8311-400-125	VDR SD/1 250V -GR
R 624 ⚠	8718-250-158	Z 0414 3,6 MOHM VDE CECC
R 627 ⚠	8718-250-014	Z 0414 4,7 MOHM VDE CECC
R 632	8765-044-131	MSW AX 0414-GA 270 KOHM
R 633	8766-357-111	MSW LI 0414 39 KOHM 5%
R 634	8765-044-141	MSW AX 0414-GA 680 KOHM
R 646	8705-370-138	MOW LI 0922 22 KOHM 10%
R 654	8790-050-036	ESTR.SK10-A 1,2 KOHM LIN
R 676	8765-198-063	MSW AX 0207-GA 390 OHM
R 677	8765-198-539	MSW AX 0207-GA 3,4 KOHM
R 801	8766-357-169	MSW LI 0414 10 MOHM 5%
R 802	8766-357-169	MSW LI 0414 10 MOHM 5%
R 852	8700-007-517	KSW AX 0207-GA 68 KOHM
SI 601 ⚠	8315-621-027	LOET-SI.-GR 2,5 A/T
SI 624 ⚠	8315-618-225	LOET-SI.-GR 1,25 A/T
T 166	8303-207-558	TRANS.BC 558 C
T 501	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 513	8303-284-637	TRANS.BC 637
T 572	8302-260-508	TRANS.BU 508 D VAL
T 583	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 593	8303-401-299	TRANS.BF 299 THO/MICRO/S
T 644	8302-269-091	TRANS.BUZ 90 A
T 801	8303-206-548	TRANS.BC 548 C
TR 526 ⚠	29201-028.02	DIODEN SPLIT TRAFO KPL.
TR 563 ⚠	09246-863.04	TREIBERTRAFO
TR 651 ⚠	29201-322.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL.

DIE VOLLSTÄNDIGE ET-LISTE IST IM MICRO-FICHE ZU FINDEN.
THE COMPLETE SPARE PARTS LIST IS TO BE FOUND ON MICRO -FICHE.

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

D

Achtung: Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

GB

Attention: Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

I

Attenzione: Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

F

Attention: Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

E

Atención: Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

USA

U.S. & Canada

Attention: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!